Macchine per prove materiali e sistemi di fatica

28070 Garbagna Novarese (NO) - ITALIA

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE E L'USO DI MACCHINA PER PROVE DI TRAZIONE E UNIVERSALI A FUNZIONAMENTO ELETTROMECCANICO CARICO MAX 200 kN

10402020

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

ATTENZIONE : LE FOTOGRAFIE CONTENUTE NEL PRESENTE FASCICOLO DI ISTRUZIONI POSSONO NON ESSERE QUELLE INERENTI ALLA MACCHINA OGGETTO DELLA FORNITURA MA SONO TALI DA ILLUSTRARE CORRETTAMENTE IL FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

METRO COM engineering s.p.a.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

INDICE LETTERE E NUMERI DI RIFERIMENTO

AZ)	Azionamento comando motore macchina
EM)	Pulsante di emergenza
FAA)	Fermo anteriore attrezzature
FP)	Fermo posteriore
FR)	Gruppo filtro/regolatore per impianto pneumatico
ID)	Induttanze motore
Ie)	Interruttore generale con blocco porta
IG)	Spia circuito in tensione
LC)	Cella di carico
PAT)	Protezioni alimentazione e trasformatori
PD)	Pulsante di spostamento traversa mobile in discesa
P)	Pistoncino chiusura ganasce **(macchina 100 – 250 kN)**
PM)	Spina martinetto pneumatico
PS)	Pulsante di spostamento traversa mobile in salita
PV)	Potenziometro regolazione velocità di spostamento
RG)	Rosoni fissaggio ganasce
RFP)	Rosoni / viti per fermo posteriore attrezzature
RT)	Rosoni fissaggio traversa
RVD)	Pulsante di spostamento “rapido” traversa mobile in discesa
RVS)	Pulsante di spostamento “rapido” traversa mobile in salita
STOP)	Pulsante di STOP
TR)	Trasformatore per l’azionamento AZ)
TS)	Trasduttore di spostamento
V)	Rosone bloccaggio pistoncino P **(macchina 100 – 250 kN)**
W1-W2)	Sensori magnetici posizione estrema della traversa mobile
TRC)	Connettore trasduttore del carico LC)
TRCP)	Connettore trasduttore di spostamento TS)

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

6)	Sedi ganasce
7)	Ganasce presa provette
8)	Martinetti idraulici/pneumatici per movimentazione forcelle traslazione cunei
9)	Incastellatura
22)	Rosone a vite blocca-attrezzature
29)	Piatto di compressione inferiore
30)	Piatto di compressione superiore
40)	Attacco porta attrezzature superiori
41)	Puntone di flessione
42)	Supporti flessione
50)	Innesto/morsetto inferiore
51)	Innesto/morsetto superiore
69)	Traversa mobile
70)	Traversa fissa
71)	Finecorsa
87)	Blocco
93)	Supporti di piegamento
95)	Puntone di piegamento
106)	Forcelle sollevamento cunei morsetti a comando pneumatico
669)	Traversa di flessione

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce alla macchina nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

CONDIZIONI DI GARANZIA

Macchine/attrezzature nuove

La METRO-COM S.p.A. si impegna per un periodo di 12 (dodici) mesi dalla data della spedizione a sostituire gratuitamente quelle parti che per difetti del materiale o di lavorazione dovessero pregiudicare il funzionamento della macchina, sempre che il difetto non dipenda da naturale logoramento o da guasti causati da imperizie, negligenze o anomalo impiego della macchina o dell'apparecchiatura di prova da parte dell'Utilizzatore, da sovraccarichi o impieghi oltre i limiti contrattuali o da casi fortuiti o non univocamente determinabili. Si intendono escluse dalla garanzia le parti che per la loro natura, per le condizioni di funzionamento e per il loro modo di impiego sono soggette ad usura come ganasce di presa, guarnizioni, cinghie, manometri, motori ed apparecchi elettrici. Nel caso di sistemi di fatica e di macchine dinamiche ed in particolare degli accoppiamenti cilindro/pistone, le condizioni di garanzia valgono per impiego con carico rigorosamente assiale: con carichi trasversali di entità inferiore al 5% del carico assiale, la garanzia vale per 100 ore di funzionamento. L'impegno di Metro Com prevede la riparazione o sostituzione gratuita nel minor tempo possibile delle parti che dovessero guastarsi per difetto di costruzione o vizio di materiale durante il periodo stesso di garanzia con inammissibilità di qualsiasi richiesta di risarcimento di danni o di altre spese. Le riparazioni in garanzia si effettuano esclusivamente presso lo stabilimento di Garbagna (NO): tutte le spese di trasporto, andata e ritorno, inerenti ad apparecchiature o macchine da riparare presso il ns. stabilimento sono sempre a carico del Committente, come pure le eventuali spese per operazioni doganali di esportazione temporanea e/o di reimportazione. Per eventuali sopralluoghi di ns personale-tecnico (la cui tipologia e durata viene definita a ns insindacabile giudizio) relativamente a quanto sopra, resta a carico del Cliente il costo della mano d'opera, nonché le spese di viaggio e trasferta in conformità alle norme, tabelle e tariffe ANIMA vigenti, alla data dell'intervento.

Ricambistica e aggiornamenti/modifiche a macchine/attrezzature esistenti

La Metro Com S.p.A. si impegna, per un periodo di 3 (tre) mesi dalla data della spedizione a sostituire gratuitamente **i pezzi di ricambio** che, per difetti del materiale o di lavorazione, non fossero rispondenti ad assicurare il buon funzionamento delle macchine sempre che il difetto non dipenda da naturale logoramento o da guasti causati da imperizia, negligenze o anomalo impiego delle macchine a cui si riferiscono o dell'apparecchiatura di prova da parte dell'utilizzatore o da sovraccarichi o impieghi oltre i limiti contrattuali o da casi fortuiti.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Si intendono escluse dalla garanzia le parti che per loro natura, per le condizioni di funzionamento e per il loro modo di impiego sono soggette ad usura come ganasce di presa, guarnizioni, cinghie, manometri, motori ed apparecchi elettrici.In ogni caso le condizioni indicate saranno applicate alle sole componenti oggetto della modifica /aggiornamento/sostituzione L'impegno di Metro Com prevede la riparazione o sostituzione gratuita nel minor tempo possibile delle parti che dovessero guastarsi per difetto di costruzione o vizio di materiale durante il periodo stesso di garanzia con inammissibilità di qualsiasi richiesta di risarcimento di danni o di altre spese. Le riparazioni in garanzia si effettuano esclusivamente presso lo stabilimento di Garbagna (NO): tutte le spese di trasporto, andata e ritorno, inerenti ad apparecchiature o macchine da riparare presso il ns. stabilimento sono sempre a carico del Committente, come pure le eventuali spese per operazioni doganali di esportazione temporanea e/o di reimportazione. Per eventuali sopralluoghi di ns personale-tecnico (la cui tipologia e durata viene definita a ns insindacabile giudizio) relativamente a quanto sopra, resta a carico del Cliente il costo della mano d'opera, nonché le spese di viaggio e trasferta in conformità alle norme, tabelle e tariffe ANIMA vigenti, alla data dell'intervento.

METRO COM
Servizio Assistenza

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

AVVERTENZE PER L'USO DELLA MACCHINA

- **LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE E CONTROLLO PERIODICO DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE OPPORTUNAMENTE ADDESTRATO.**

IN PARTICOLARE:

- **COLORO CHE SONO AUTORIZZATI AD EFFETTUARE OPERAZIONI DI QUALSIASI TIPO ALL'INTERNO DI PARTI DELLA MACCHINA PROTETTE DA CARTER DEVONO CONOSCERE I RISCHI E LE REGOLE COMPORTAMENTALI DA OSSERVARE IN PRESENZA DI ORGANI IN MOVIMENTO.**

- **COLORO CHE SONO AUTORIZZATI AD EFFETTUARE OPERAZIONI DI QUALSIASI TIPO OPERANDO SU DISPOSITIVI IN TENSIONE (O A CONTATTO ANCHE OCCASIONALE CON GLI STESSI) DEVONO ESSERE OPPORTUNAMENTE ISTRUITI CIRCA LE TENSIONI DI ALIMENTAZIONE DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE/ELETTRONICHE MEDIANTE LETTURA DELL'ALLEGATO FASCICOLO DI ISTRUZIONI RIPORTANTE GLI SCHEMI ELETTRICI DEI VARI COMPONENTI E CIRCUITI E DEVONO POSSEDERE LA FORMAZIONE TECNICA ED ANTINFORTUNISTICA NECESSARIA.**

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

INFORMAZIONI GENERALI

Manuale d'uso e manutenzione – Questo manuale è parte integrale dell'apparecchio e deve essere conservato per tutta la durata della vita della macchina in modo da essere facilmente reperibile in caso di necessità. In caso di vendita della macchina usata, questa dovrà essere venduta completa di questo manuale.

Questo manuale deve essere conservato a bordo macchina a disposizione dell'Utilizzatore, ai sensi di Legge.

L'uso documentale di questo materiale è consentito solo al Cliente a cui il manuale è stato fornito come corredo della macchina e solo per scopi di installazione, uso e manutenzione della macchina a cui il manuale si riferisce.

"Metro Com Engineering S.p.A." dichiara che le informazioni contenute in questo manuale sono congruenti con le specifiche tecniche e di sicurezza della macchina a cui il manuale si riferisce. Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per danni diretti od indiretti a persone, cose o animali conseguenti all'uso di questo materiale documentale o della macchina in condizioni diverse da quelle previste.

"Metro Com Engineering S.p.A." si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti senza preavviso a questo materiale documentale ed alle macchine.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

NORME GENERALI DI SICUREZZA

Nella progettazione e nella costruzione di questa macchina, sono stati adottati i criteri e gli accorgimenti adatti a soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla Direttiva Macchine 98/37CE e successive modifiche.
L'accurata analisi dei rischi svolta dal fabbricante ha consentito di eliminare la maggior parte dei rischi connessi alle condizioni di uso della macchina, sia previste che ragionevolmente prevedibili.
"Metro Com Engineering S.p.A." raccomanda di attenersi scrupolosamente alle istruzioni, procedure e raccomandazioni contenute in questo manuale ed alla vigente legislazione della sicurezza nell'ambiente di lavoro, anche per l'utilizzo dei dispositivi di protezione previsti, sia integrati nella macchina sia individuali.

Le fasi di movimentazione della macchina devono essere effettuata in accordo alle disposizioni vigenti relative alla movimentazione dei carichi.

L'utilizzatore della macchina non deve accedere ai vani che contengono le apparecchiature elettriche, ma interpellare sempre il centro di assistenza tecnica.

In caso di guasto aprire l'interruttore generale ed astenersi da qualsiasi tentativo per la rimessa in funzionamento.

Tutte le operazioni di manutenzione devono essere eseguite da personale autorizzato.

I controlli di natura elettrica devono essere eseguiti agendo su un interruttore generale esterno inserito nella linea di alimentazione, il quale deve disporre di un blocco a chiave per impedire l'accidentale rimessa in tensione mentre sono in corso interventi sul quadro elettrico dell'apparecchio.

Il collegamento alla rete elettrica deve essere eseguito da personale qualificato in osservanza alle disposizioni vigenti, pertanto nella linea di alimentazione deve essere presente il conduttore di messa a terra e a monte del punto di allacciamento deve essere installato un dispositivo sezionatore.

Verificare sempre che la tensione di alimentazione sia compatibile con il valore nominale indicato nei dati di targa.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

NORME D'USO

La macchina deve essere utilizzata osservando opportune precauzioni per evitare il rapido danneggiamento delle sue parti principali e osservando scrupolosamente quanto contenuto nel presente manuale.

La ditta "Metro Com Engineering S.p.A." diffida da un uso improprio della macchina e declina qualsiasi responsabilità da esso derivante.

La ditta "Metro Com Engineering S.p.A." non si assume responsabilità in caso di manomissioni dei dispositivi di sicurezza e/o dell'uso improprio del sistema di prova.

Qualora la macchina venga installata, manutenuta ed utilizzata secondo le istruzioni di installazione, manutenzione ed utilizzo fornite dal Costruttore, lo stesso Costruttore non prevede l'utilizzo di DPI.
Non si esclude la possibilità, derivante dalla valutazione dei rischi specifica del Cliente, di utilizzo di DPI (es.: scarpe antinfortunistiche) per le fasi di movimentazione della macchina e del materiale da sottoporre a prova.

La postazione di lavoro che può essere occupata dall'Operatore è quella antistante la macchina.

CONDIZIONI SPERIMENTALI PER LE QUALI LE SPECIFICHE TECNICHE SONO DA RITENERSI VALIDE

- Temperatura all'interno dei locali 5÷35°C
- Umidità all'interno dei locali max 40÷50%

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

10402020 MACCHINA PER PROVE DI TRAZIONE E UNIVERSALI A FUNZIONAMENTO ELETTROMECCANICO

Simile alle figure allegate.
Le figure allegate sono da intendersi per scopi dimostrativi e potrebbero non corrispondere completamente alla macchina oggetto della fornitura.

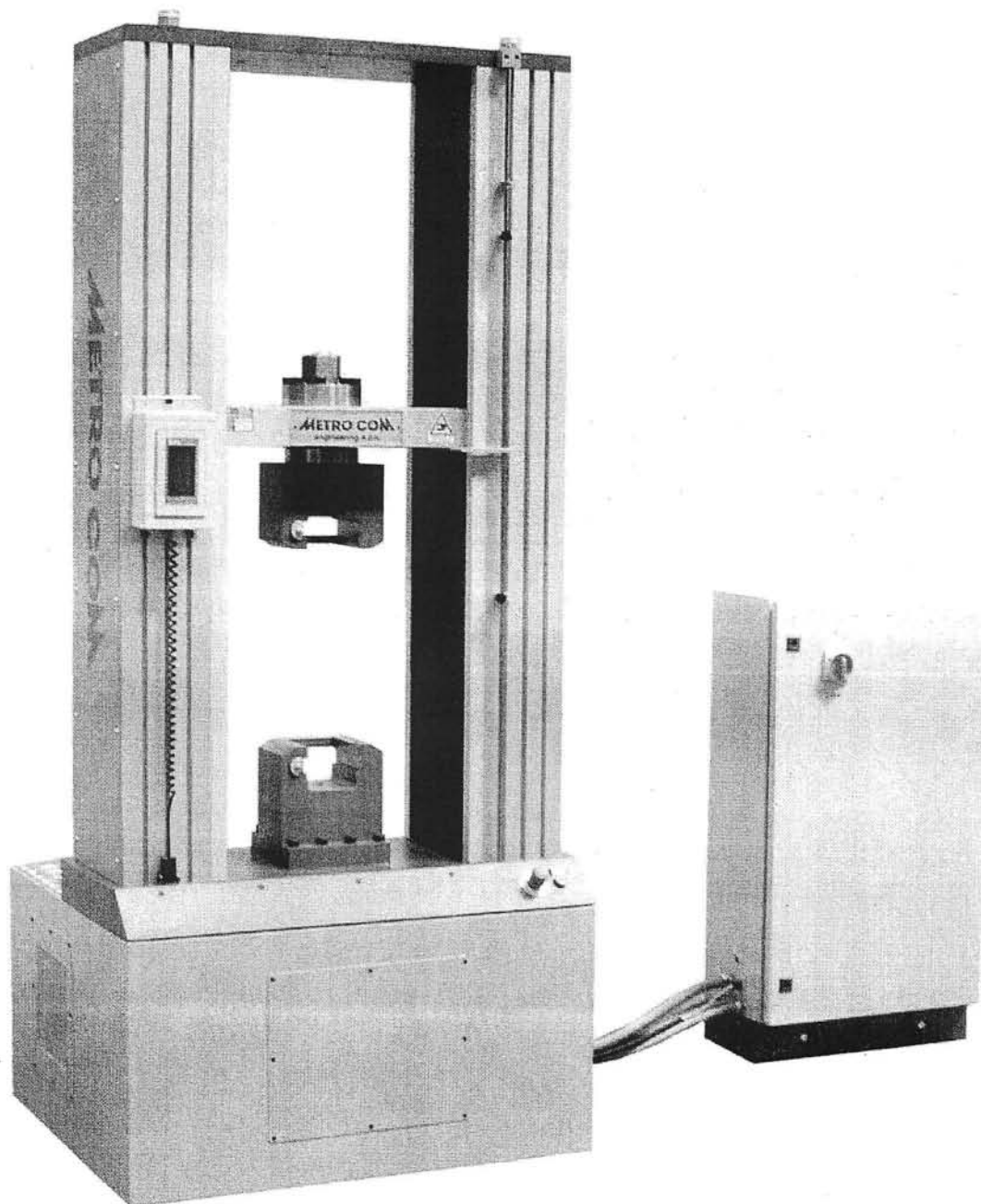
Carico massimo 200 kN.
Velocità regolabile da 0,05 a 200 mm/min. ca..
La macchina è del tipo illustrato nelle foto allegate.
L'alimentazione elettrica della macchina è prevista per 400 V 50 Hz trifase, mentre quella del modulo indicatore digitale è prevista per 230 V 50 Hz monofase.
L'accensione della macchina avviene mediante l'inserimento dell'interruttore generale Ie) posto sull'armadio di comando.

Nel basamento sono collocati i componenti relativi alla motorizzazione della macchina stessa, mentre i componenti elettronici atti al suo controllo si trovano all'interno dell'armadio di comando.
I comandi della macchina sono posizionati su una pulsantiera mobile collocata sul montante sinistro della macchina stessa.

Sul lato posteriore del basamento della macchina sono presenti i cavi provenienti dai trasduttori montati a bordo macchina, da collegare ai rispettivi connettori (TRC e TRCP) del modulo elettronico di condizionamento dei segnali.

Per la descrizione dei comandi cfr. foglio a parte

Il pulsante di emergenza con ritegno EM) è posizionato sul lato destro del basamento della macchina: premendo detto pulsante si ha l'arresto istantaneo della macchina. Per ripristinarne il funzionamento è necessario disinserire l'arresto tirando il pulsante, quindi resettare l'emergenza premendo l'apposito pulsante spia posizionato a fianco del pulsante di emergenza.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

10402020 MACCHINA ELETTROMECCANICA PER PROVE DI TRAZIONE E UNIVERSALI

La macchina è del tipo illustrato nelle immagini allegate. È costituita da un'incastellatura di elevata rigidezza in modo da ridurre al minimo i cedimenti della struttura durante l'esecuzione delle prove.
La macchina, nelle sue parti essenziali, risulta composta da.

a) Incastellatura vera e propria 9) nella quale trovano posto, protetti da soffietti, i componenti atti al movimento della traversa mobile 69). Tali componenti sono costituiti da:
   - viti a ricircolazione di sfere con chiocciole precaricate per il recupero dei giochi
   - colonne di guida della traversa mobile in acciaio trattato

b) Traversa mobile 69). Nella parte superiore (od inferiore a secondo del tipo della macchina) è collocata la cella di carico LC) atta al rilievo del carico applicato al provino; la cella di carico è un componente molto delicato per il quale occorre prestare la massima attenzione durante le operazioni di posizionamento della macchina, per evitare il danneggiamento, in quanto non è possibile la sua riparazione fuori sede.

c) Traversa fissa superiore 70) che, oltre a completare strutturalmente la macchina, può essere usata per l'eventuale fissaggio di un'ulteriore cella di carico.

d) Innesto/morsetto superiore 51): tale innesto/morsetto, collegato mediante attacco appropriato alla cella di carico, si sposta solidalmente alla traversa mobile 69). Nel morsetto/innesto vanno inserite le diverse attrezzature di prova delle quali è dotata la macchina.

e) Innesto/morsetto inferiore 50) fissato alla piastra di base della macchina. Nel morsetto/innesto vanno inserite le diverse attrezzature di prova delle quali è dotata la macchina.

f) Basamento della macchina, all'interno del quale trova posto il motore/riduttore atto alla movimentazione della traversa mobile 69). Nel basamento è inoltre collocato, solidale ad una vite (nelle tipologie di macchina che ne richiedono l'impiego), il trasduttore di corsa TS) atto al rilievo dello spostamento della traversa mobile. Durante le operazioni di manutenzione/lubrificazione occorre prestare la massima attenzione al trasduttore di corsa, al fine di non danneggiarlo, in quanto non è possibile la sua riparazione fuori sede.

TS

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

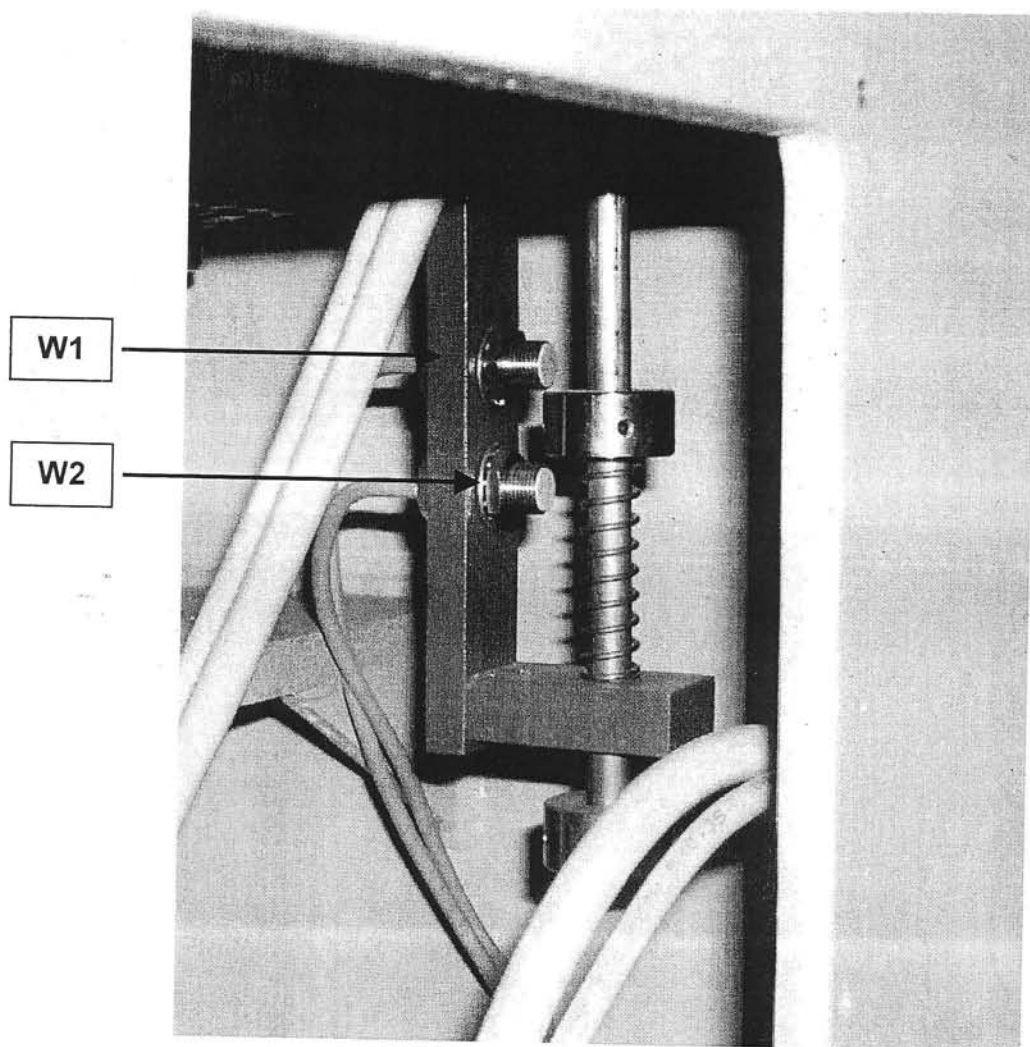
FINECORSA

Nella parte anteriore destra della macchina è collocata un'asta di regolazione della posizione superiore/inferiore della traversa mobile 69), collegata ai finecorsa 71): i finecorsa 71) agiscono sui sensori W1) e W2) posizionati nel basamento della macchina.
La regolazione va effettuata in base alle attrezzature montate, in modo tale da evitare urti accidentali delle stesse attrezzature.
I blocchetti posti alle estremità dell'asta non devono essere allentati per nessuna ragione: essi determinano infatti la distanza minima tra i due blocchi innesto/morsetto.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce alla macchina nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

W1

W2

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

ALLACCIAMENTO ELETTRICO

LA MACCHINA CHE FA CAPO A QUESTA FORNITURA È GIÀ DOTATA DI SPINA ELETTRICA A NORME IEC 309 3P + T - 16A - IP44 (TENSIONE 400 V) PER CUI PER IL SUO ALLACCIAMENTO ALLA LINEA ELETTRICA DEL CLIENTE VA USATA LA SPINA MEDESIMA.

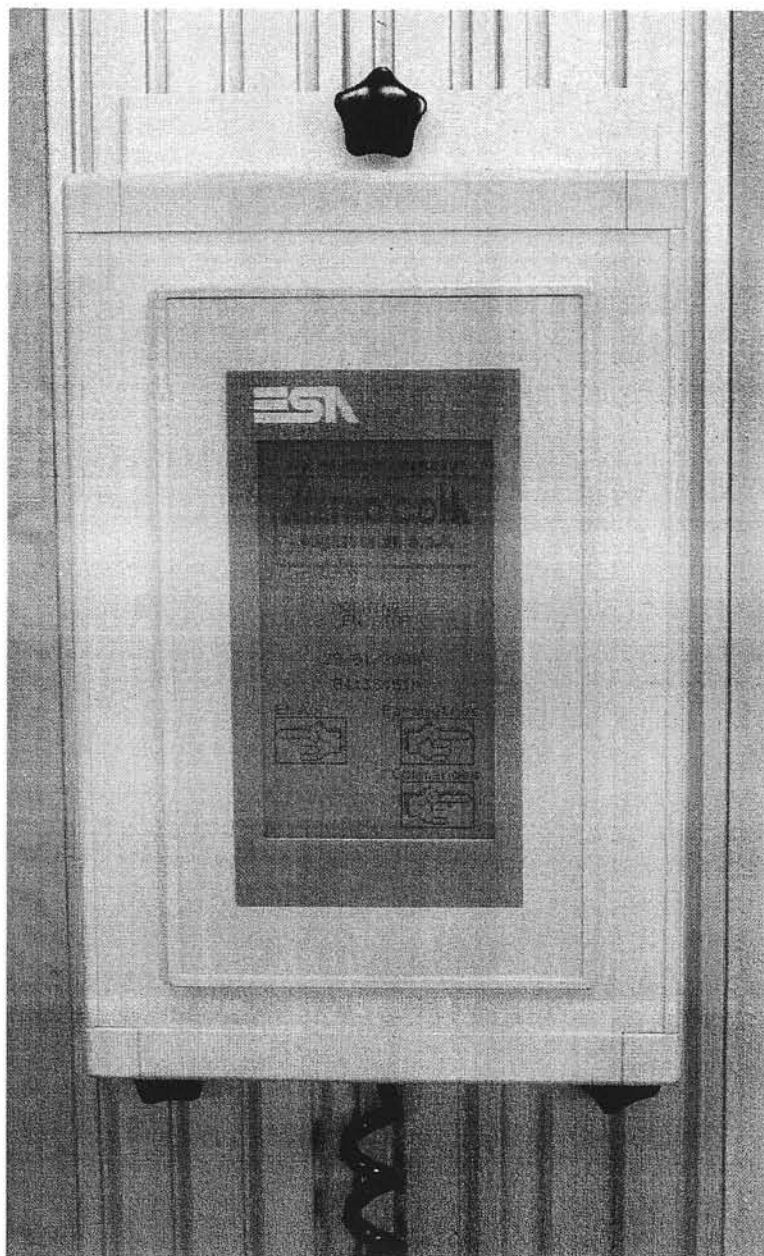
ELECTRICAL CONNECTION

THE MACHINE IS ALREADY EQUIPPED WITH ELECTRICAL PIN 309 3P + E - 16A - IP44 (VOLTAGE 400 V) ACCORDING TO IEC STANDARDS THEREFORE FOR ITS CONNECTION TO THE CUSTOMER ELECTRICAL LINE USE THE SAME PIN.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

DESCRIZIONE COMANDI MACCHINA

La macchina è corredata di tastiera tattile di comando.
La tastiera è collegata al connettore fissato alla base del montante sinistro della macchina.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

I comandi sono abilitati toccando la zona del display raffigurante il pulsante di interesse.

Per accedere ai comandi di movimentazione, attivare il pulsante **COMANDI**.
Comparirà la seguente videata:

RVS

RVD

MESSAGGIO
STATO
SISTEMA

DISCESA
mm/min

RV

######

PS

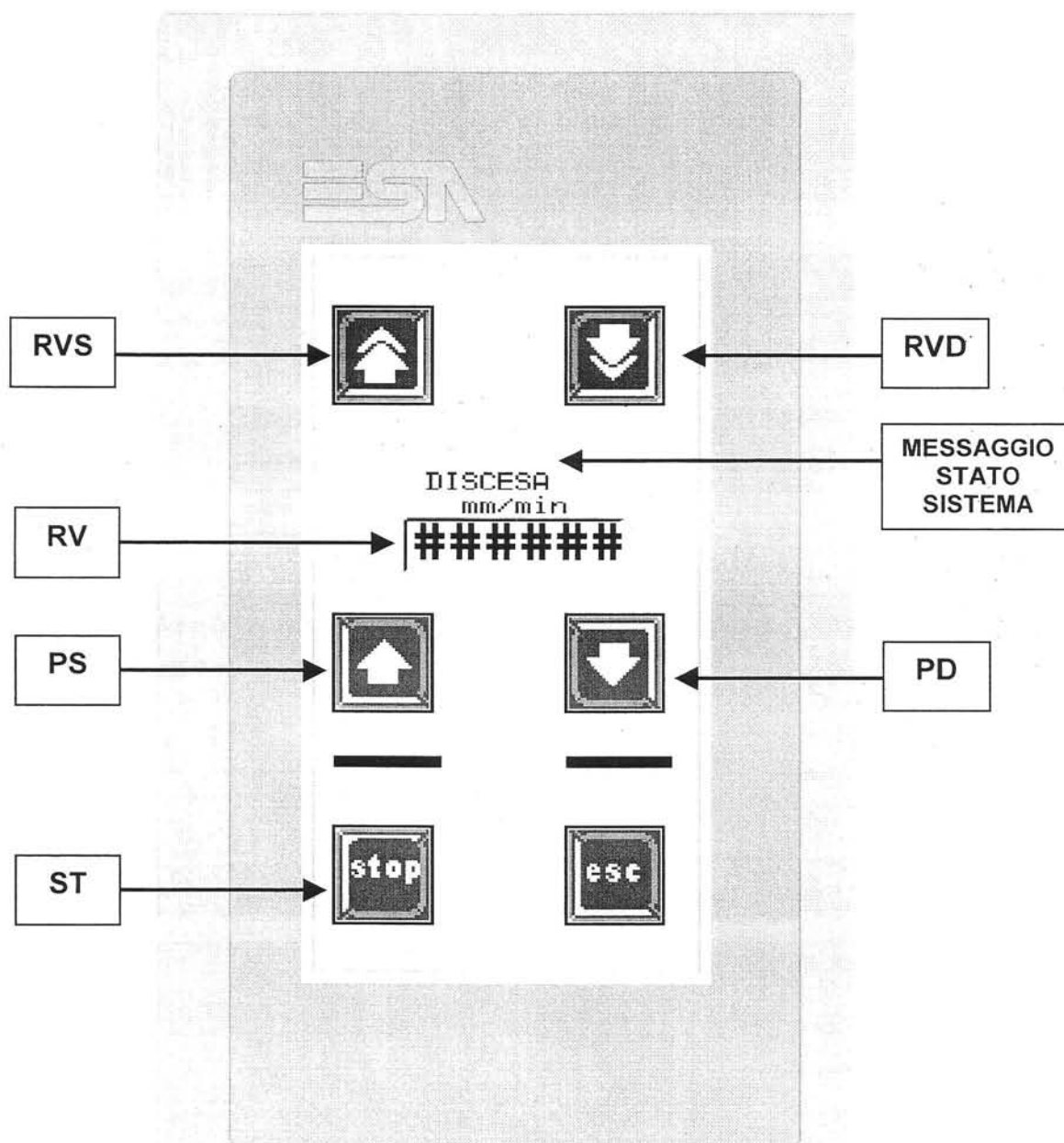
PD

stop

esc

ST

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

RVS)	Pulsante di spostamento rapido della traversa mobile in salita: lo spostamento avviene alla massima velocità consentita della macchina (da utilizzarsi per il posizionamento della traversa stessa)
PS)	Pulsante con ritegno che comanda lo spostamento in salita della traversa mobile secondo la velocità impostata su RV (da utilizzarsi per il posizionamento della traversa stessa)
RV)	Pulsante/visualizzatore della velocità di traslazione della traversa, misurata in [mm/min].
RVD)	Pulsante di spostamento rapido della traversa mobile in discesa: lo spostamento avviene alla massima velocità consentita della macchina (da utilizzarsi per il posizionamento della traversa stessa)
PD)	Pulsante con ritegno che comanda lo spostamento in discesa della traversa mobile secondo la velocità impostata su RV (da utilizzarsi per il posizionamento della traversa stessa)
ST)	Pulsante di STOP: premere per arrestare la traslazione della traversa
MESSAGGIO STATO SISTEMA)	Messaggio di visualizzazione dello stato corrente del sistema
Esc)	Pulsante di ritorno al menù precedente, con uscita dalla visualizzazione corrente.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Il pulsante/visualizzatore **RV** visualizza il valore di velocità impostata; per modificare tale valore è sufficiente toccare il pulsante per attivare il display numerico per l'inserimento del nuovo valore: l'applicazione dell'impostazione effettuata si ottiene selezionando il pulsante di "enter/invio" ↵.

In caso di inserimento di un valore di velocità superiore a quello consentito dalla macchina, il display si riporterà alla visualizzazione del valore massimo consentito.

Il **MESSAGGIO STATO SISTEMA** visualizza in tempo reale lo stato del sistema di prova, indipendentemente dal menù visualizzato:

- **MACCHINA IN MOVIMENTO**: macchina in movimento, secondo quanto impostato nel menù **COMANDI**.
- **MACCHINA IN STOP**: macchina in arresto.
- **STOP**: macchina in arresto.
- **SALITA**: macchina in movimento. Traslazione in salita della traversa mobile al valore di velocità visualizzato su **RV**.
- **DISCESA**: macchina in movimento. Traslazione in discesa della traversa mobile al valore di velocità visualizzato su **RV**.
- **SALITA VELOCE**: macchina in movimento. Traslazione in salita della traversa mobile alla massima velocità consentita, indipendentemente dal valore visualizzato su **RV**.
- **DISCESA VELOCE**: macchina in movimento. Traslazione in discesa della traversa mobile alla massima velocità consentita, indipendentemente dal valore visualizzato su **RV**.
- **COMANDO DA PC**: macchina in movimento. Prova in esecuzione, secondo quanto impostato via software.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce alla macchina nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

EMERGENCY STOP) Pulsante di emergenza con ritegno: premendo il pulsante di EMERGENZA si ha l'arresto di tutto il complesso di prova. Per ripristinare il funzionamento occorre liberare il pulsante tirandolo.

RESET EMERGENZA) Pulsante di reset emergenza: il pulsante deve essere premuto ad ogni accensione della macchina e nel caso sia stato premuto il pulsante di emergenza, per ripristinare il funzionamento.

Lo stato di emergenza si verifica ogni qualvolta venga premuto il pulsante di emergenza e ad ogni accensione della macchina.
Lo stato di emergenza è segnalato dalla tastiera tattile mediante segnale acustico di allarme e visualizzazione del simbolo di emergenza.
Per ripristinare il corretto funzionamento è necessario toccare il pulsante che compare sulla tastiera tattile in alto a sinistra, così da visualizzare la maschera di emergenza, quindi toccare nuovamente il pulsante visualizzato per il riconoscimento dello stato di emergenza.
Una volta riconosciuto lo stato di emergenza, premere il pulsante di **RESET EMERGENZA** posizionato sul lato anteriore destro del basamento della macchina, a fianco del pulsante di emergenza.

La videata dello stato di emergenza consente la visualizzazione della "storia" degli eventi di emergenza, mediante pulsante **HIST**.

ATTENZIONE: LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI IN TENSIONE DEVEONO ESSERE ESEGIITE SOLO DA PERSONALE TECNICO QUALIFICATO E AUTORIZZATO.

METRO COM
RESET
EM
Ie

Ie
380 Volt

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

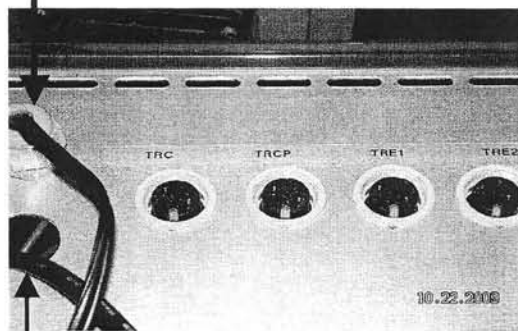
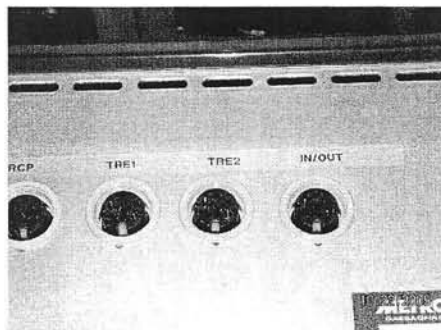
DESCRIZIONE MODULO DI CONDIZIONAMENTO

Il modulo elettronico di condizionamento riceve i segnali provenienti dai trasduttori montati a bordo macchina e, tramite collegamento al personal computer, è da utilizzarsi per il comando della macchina via software.

Il modulo è dotato di propria alimentazione e di cavo per il collegamento alla porta **USB** del personal computer.
Nella parte anteriore del modulo è collocato il pulsante di accensione.
Sul pannello posteriore del modulo sono presenti i connettori per il collegamento dei trasduttori.
I connettori variano con la dotazione della macchina.
La macchina oggetto della presente fornitura è dotata dei seguenti connettori:

TRC)	connettore di collegamento del trasduttore del carico **LC**)
TRCP)	connettore di collegamento del trasduttore di spostamento **TS**)
TRE 1)	connettore di collegamento dell'estensimetro
TRE 2)	connettore di collegamento di un ulteriore estensimetro
IN/OUT)	collegamento d'interfaccia quadro elettrico della macchina

Prima dell'esecuzione delle prove, verificare tutti i collegamenti.

CAVO ALIMENTAZIONE

USB

ATTENZIONE: LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI IN TENSIONE DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONALE TECNICO QUALIFICATO E AUTORIZZATO.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

CFR. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Stante la tecnologia dei circuiti elettronici, è necessario che il Cliente verifichi la Sua linea elettrica di alimentazione, onde evitare la presenza di disturbi che potrebbero influenzare il buon funzionamento del sistema, provvedendo eventualmente e preliminarmente all'installazione di un condizionatore elettronico (filtro) per rete monofase di alimentazione a 230 V 50 Hz (fase/neutro).
L'impianto deve essere eseguito nel rispetto delle prescrizioni per l'alimentazione dei personal computer: **in particolare neutro e terra devono essere distinti secondo la Normativa vigente.**

Given the degree of technology incorporated in the electronic circuits, the customer must cheek his electric feeding line in order that no noises might prevent the system from operating properly.
If necessary, an electronic conditioner can previously be installed for 230 V 50 Hz (neutral/phase) singlephase supply.
The electric plant must be made in conformity with the same regulations on personal computers electric supply: **in particular, neutral and earth have to be distinct according to the Standards in force.**

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

09603050 ESTENSIMETRO ELETTRONICO

UTILIZZO ABBINATO AL SISTEMA DI ACQUISIZIONE 96000000

L'utilizzo dell'Estensimetro abbinato al sistema di acquisizione **96000000** presuppone che, in fase di impostazione della prova, sia stata scelta la prova di "**Trazione con estensimetro**".

L'estensimetro deve essere collegato al connettore **TRE** presente sul pannello del modulo elettronico di condizionamento in dotazione.

L'Estensimetro a cui si riferiscono queste istruzioni ha la base di misura (Le) di 100 mm e permette di registrare una deformazione massima di 2 mm corrispondente ad una deformazione pari al 2% della base di misura Le.
L'Estensimetro può essere applicato indifferentemente ad un provino tondo oppure piatto.
Una volta applicato, ricordare di rimuovere la spina di zero, prima del comando di start prova.

L'Estensimetro non deve essere lasciato sul provino fino alla rottura di quest'ultimo.

Al raggiungimento dell'**80% del fondo scala dell'Estensimetro**, compare a video un messaggio che invita l'Operatore a togliere l'estensimetro dal provino.
Una volta acquisita una porzione della curva Carico-Deformazione sufficiente al calcolo delle grandezze di interesse, è possibile interrompere l'acquisizione dell'Estensimetro premendo l'apposito pulsante via software, quindi togliendo l'Estensimetro anche prima del raggiungimento dell'80% del suo fondo scala.

Evitare nel modo più assoluto di far scorrere l'Estensimetro lungo il provino quando questo è bloccato, per non danneggiare i coltellini di serraggio.

Non smontare l'Estensimetro: in questo caso verrebbe compromessa inevitabilmente la taratura, con decadenza della garanzia METRO COM.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

CLAMP BLOCK

QUICK ATTACH KIT WIRE FORM
(round specimen wire form shown)

SPRING PLUNGERS

ZERO PIN

1/2 inch gage length model

1 inch gage length model

INSTRUCTIONS:

1) Install zero pin.
2) Select proper wire forms for specimen being tested. (Round or Flat)
3) Adjust attachment force by moving wire forms or spring plungers in clamp block.
4) Attach extensometer to specimen by depressing plungers and hooking wire forms around specimen from the right.
5) Carefully remove the zero pin with a slight rolling motion.
6) The extensometer is now ready.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

VERIFICA PERIODICA DEL SEGNALE DELL'ESTENSIMETRO

L'estensimetro è corredato di una **resistenza di Shunt** da utilizzarsi per la verifica periodica del segnale dell'estensimetro.

- Accendere PC e modulo di condizionamento, quindi avviare il sistema di acquisizione **96000000**.
- Collegare l'estensimetro al modulo di condizionamento.
- Inserire la spina di zero nell'estensimetro, quindi montare l'estensimetro su un provino, in modo da tenerlo fermo in posizione.
- Accedere alla maschera di taratura, quindi azzerare il valore di deformazione premendo l'apposito pulsante "**Tara estensimetro**".
- Inserire la **resistenza di Shunt** nell'apposito connettore, come mostrato nella figura seguente: non toccare o muovere l'estensimetro durante questo passaggio.
- Rilevare il valore visualizzato dall'indicatore a video "**Estensimetro (% o mm)**" e verificare che coincida con il valore nominale di **5.4641 mm** (sono da ritenersi ammissibili variazioni della terza cifra decimale).
- Effettuata la lettura, rimuovere la **resistenza di Shunt** e uscire dalla maschera di taratura.
- Scollegare l'estensimetro e riporlo nella custodia.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®
METRO COM
engineering s.p.a.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

30400020 ATTREZZATURA PER PROVE DI TRAZIONE SU PROVETTE TONDE E PIATTE SENZA TESTA: MORSETTI AUTOSTRINGENTI

I blocchi morsetto inferiore 50) e superiore 51) contengono i morsetti autostringenti 6) in cui scorrono i cunei di presa 7).
I cunei di presa possono essere del tipo piano adatti per piccoli diametri o per provette piatte o del tipo a V adatti per provette tonde, ciascuno recante l'intervallo di presa.
Nella parte inferiore dei morsetti 6) sono predisposti i leveraggi 106) per il sollevamento e/o bloccaggio dei cunei sulle provette.
Nei morsetti, sia inferiore che superiore, i cunei 7) possono essere infilati direttamente nelle rispettive guide uno dopo l'altro.
Prima dell'inserimento dei cunei 7) nelle apposite guide dei morsetti 6) occorre accertarsi innanzitutto dell'assenza di scorie o di altre impurità sulla zona di scorrimento morsetti/cunei di presa: la pulizia va fatta con mezzi di normale impiego purché sia accurata. Inoltre, a pulizia ultimata, il dorso dei cunei 7) (superficie di scorrimento, opposta a quella di presa) deve essere lubrificato con grasso grafitato: solo usando grasso grafitato si otterrà il migliore scorrimento dei cunei anche ai carichi più elevati. Ultimato l'inserimento dei cunei è opportuno, per ripartire il grasso grafitato sulla guida di scorrimento e per garantire quindi il migliore funzionamento durante le prove, farli traslare più volte agendo sui leveraggi 106).

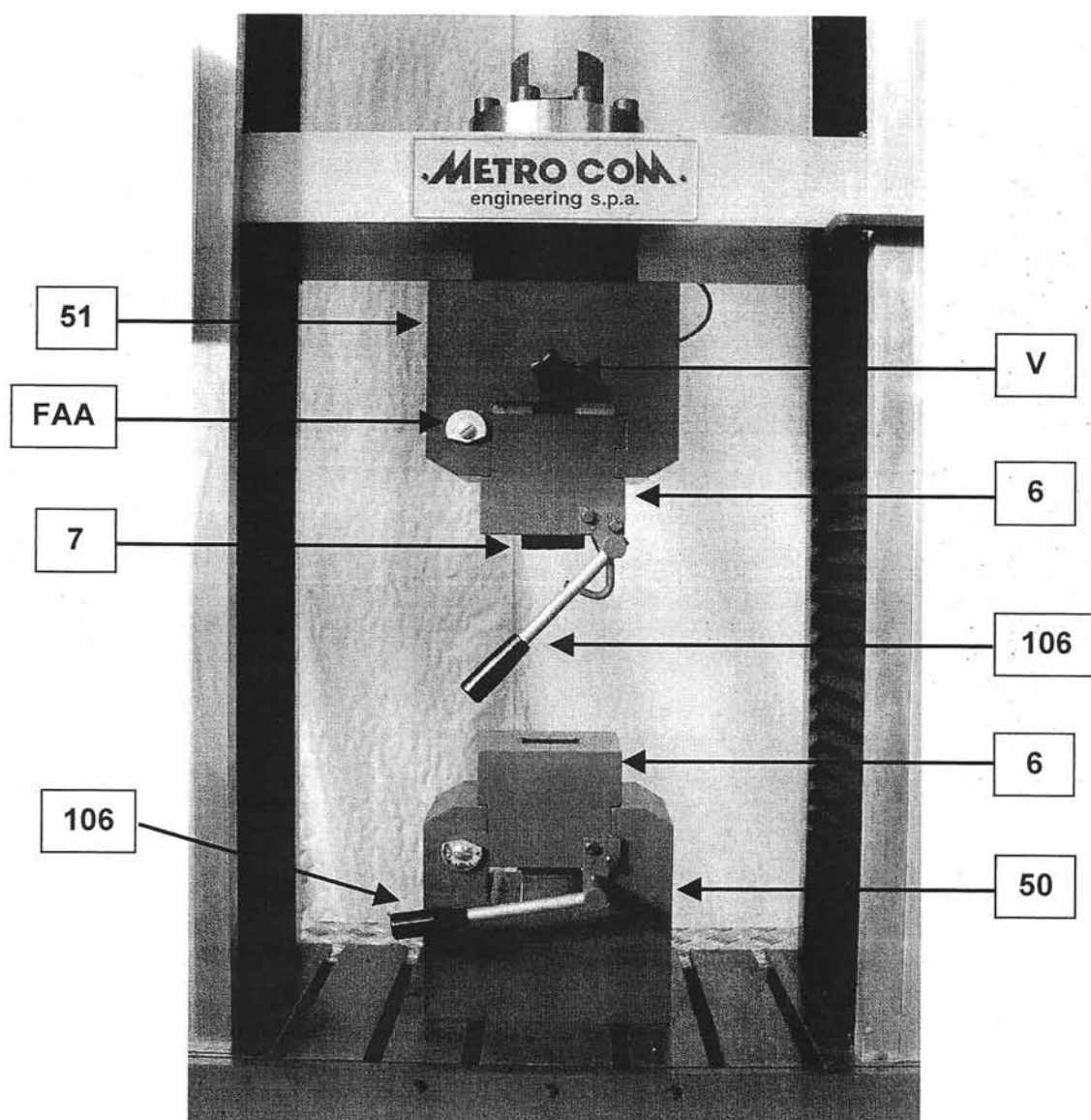
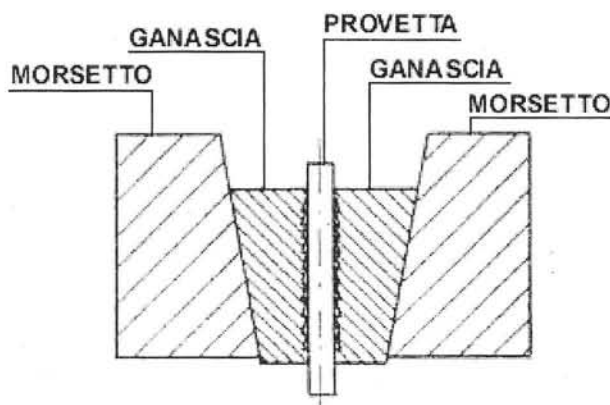
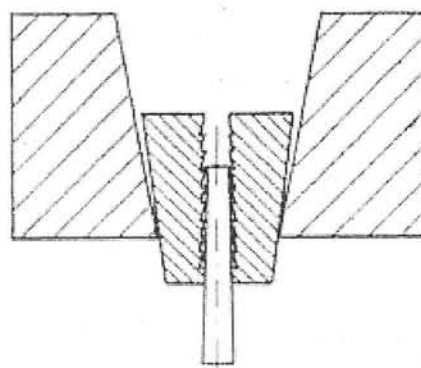
Nelle macchine con carico da 100 e 200 kN, nel blocco morsetto superiore 51) è inserito un pistoncino P) che, tramite una molla, favorisce la chiusura iniziale, in assenza di carico, dei cunei sul provino.
In queste macchine, per la sostituzione delle ganasce, occorre agire come segue:

- sollevare, agendo sul leveraggio 106), le ganasce già montate sino a portarle a contatto con la superficie del blocco morsetto per far rientrare completamente il pistoncino P).
- bloccare il pistoncino P) mediante l'apposito rosone V) e poi procedere come più sopra descritto.

Per estrarre i morsetti autostringenti 6) è necessario posizionare opportunamente i fermi anteriori FAA) di bloccaggio delle attrezzature, quindi liberare i morsetti 6).

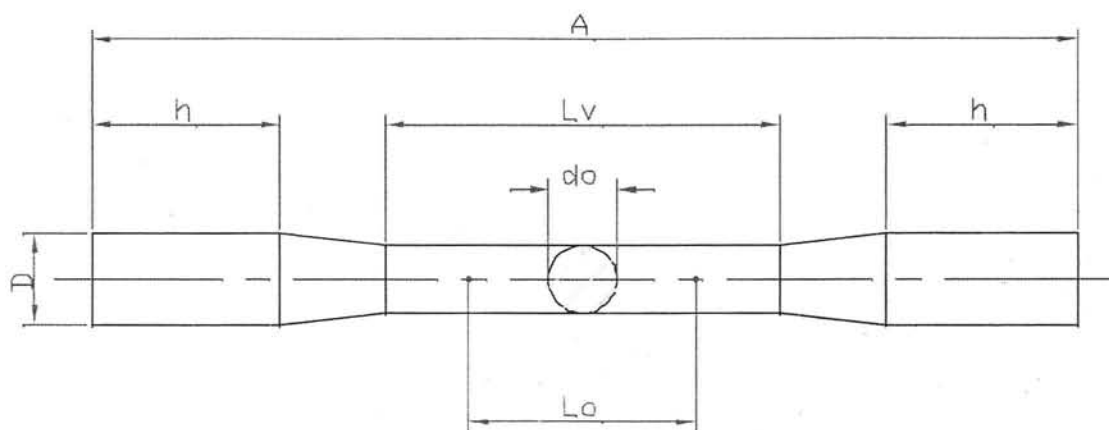
In fase di applicazione delle provette, ricordare che le estremità delle provette medesime devono essere serrate per tutta la lunghezza dei cunei di presa 7), inoltre, le dimensioni delle provette devono essere comprese nell'intervallo di presa delle ganasce a disposizione.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

AFFERRAGGIO CORRETTO | **AFFERRAGGIO ERRATO**

ATTENZIONE: Nelle diverse prove si dovrà avere cura di scegliere le mordacchie appropriate a seconda delle dimensioni delle provette; infatti, se la provetta è sottile rispetto alle possibilità d'afferraggio delle mordacchie segnata sulle stesse, queste ultime sporgeranno troppo dal blocco morsetto con pericolo di deformazioni o addirittura di rotture. Per lo stesso motivo occorre prestare la massima attenzione al fatto che le provette siano di lunghezza sufficiente a ricevere ed a ripartire il carico di serraggio per tutta la lunghezza delle ganasce. Per evitare che durante la prova le mordacchie avanzino (a colpi) con grave danno per l'esecuzione della prova, per l'esecuzione del diagramma e per la loro stessa conservazione, occorre ripulire frequentemente la loro superficie di scorrimento (parte posteriore rettificata) e lubrificare quest'ultima con del grasso grafitato (di cui una lattina campione fa parte del corredo della macchina).

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Provette a sezione circolare con teste senza spalla
Proporzioni tratto utile secondo UNI

d_0	D	a	h	NORMALE LUNGA			NORMALE CORTA		
				L_0	L_V	A	L_0	L_V	A
10	14	25		100	120		50	70	
15	19	25		150	180		75	105	
20	24	25		200	240		100	140	
25	29	25		250	300		125	175	

N.B. Le proporzioni delle teste sono in relazione alle ganasce della macchina

Quando sulle provette si volessero applicare estensimetri, è necessario adottare provette più lunghe, con "a" = 80 mm.

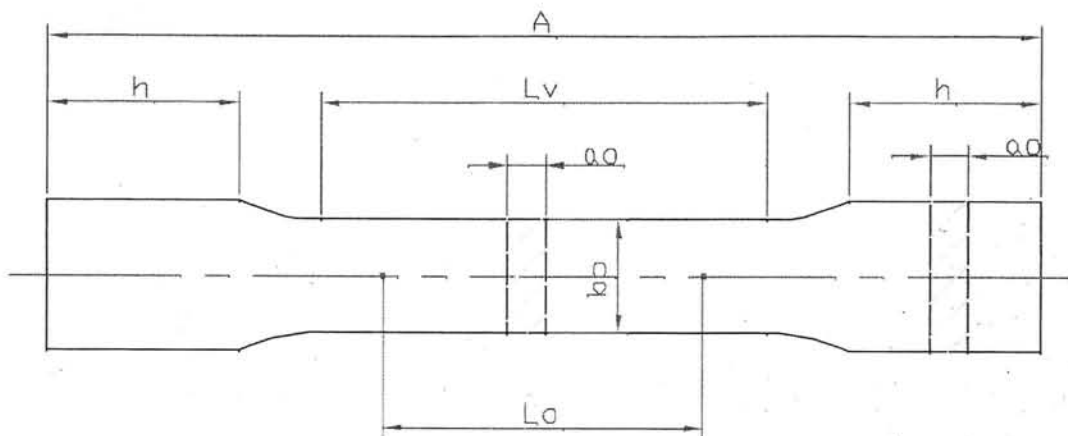
 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce alla macchina nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

METRO COM engineering s.p.a.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Provette a sezione rettangolare
Proporzioni tratto utile secondo UNI

	L_0	h	A	a
Provetta proporzionale lunga	$10 \cdot d_0 = 11.3 \cdot \sqrt{S_0}$		Lv +	25
Provetta proporzionale corta	$5 \cdot d_0 = 5.65 \cdot \sqrt{S_0}$		Lv +	25

d_0 = diamtero della sezione circolare avente area uguale a quella della sezione trasversale della provetta, cioè:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4}{\pi} \cdot S_0} = 1.13 \cdot \sqrt{S_0} \quad \text{dove:}$$

a_0 = spessore del tratto utile della provetta
b_0 = larghezza del tratto utile della provetta
S_0 = sezione del tratto utile della provetta
L_0 = lunghezza del tratto utile
Lv = lunghezza del tratto a sezione costante = $L_0 + 2b_0$

N.B. Le proporzioni delle teste sono in relazione alle ganasce della macchina

Quando sulle provette si volessero applicare estensimetri, è necessario adottare provette più lunghe, con "a" = 80 mm.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

36750020 TTREZZATURA PER PROVE DI COMPRESSIONE

L'attrezzatura per l'esecuzione di prove di compressione si compone di:

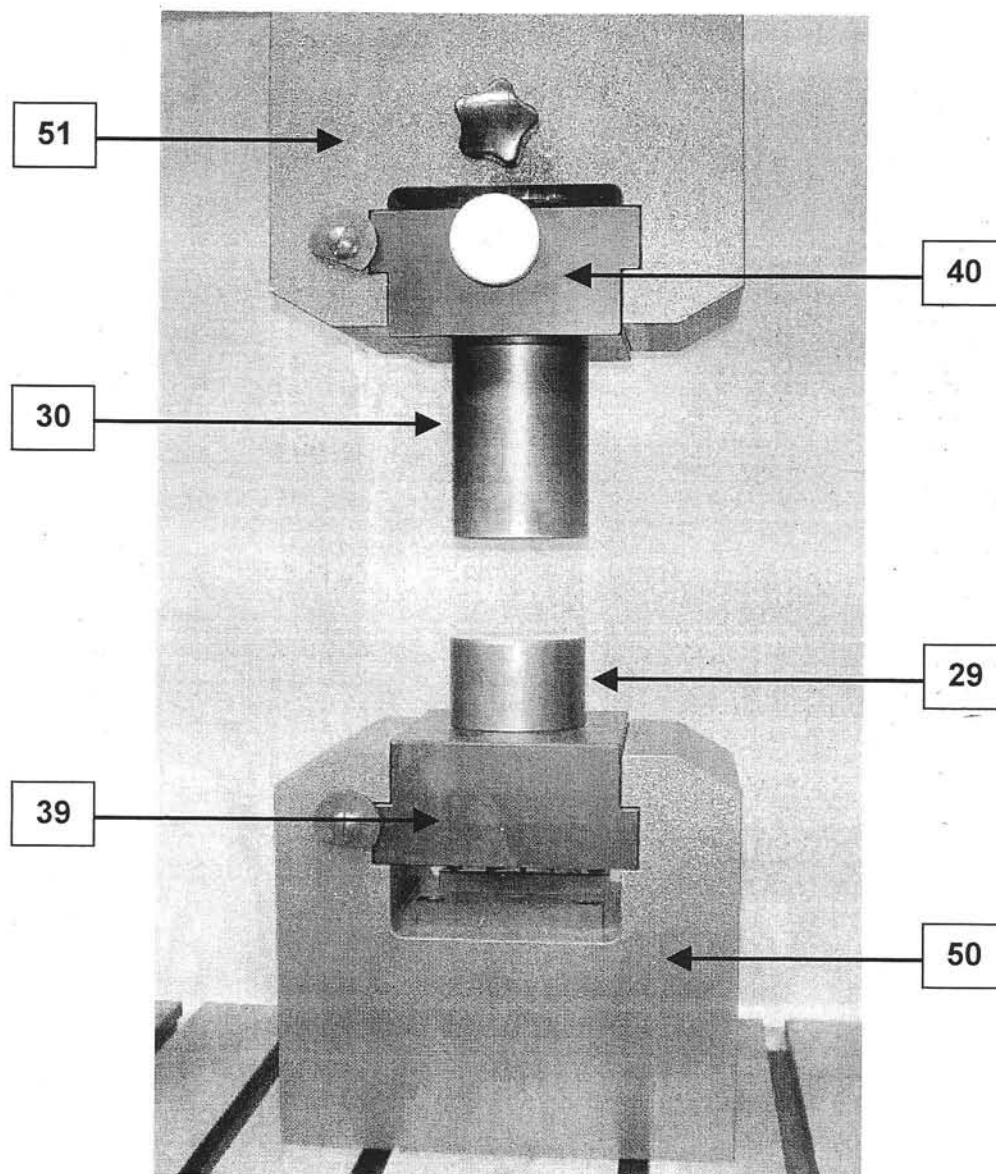
- attacco porta attrezzature superiore 40)
- attacco porta attrezzature inferiore 39)
- piatto di compressione superiore ø 98 mm rigido – oppure di tipo snodato a seconda della dotazione della macchina 30)
- piatto di compressione inferiore ø 98 mm rigido 29)

Per l'applicazione dell'attrezzatura di compressione, agire come di seguito descritto:

- rimuovere i blocchi morsetto superiore ed inferiore;
- inserire gli appositi attacchi porta attrezzature;
- applicare il piatto di compressione inferiore inserendolo nell'apposita sede;
- applicare il piatto di compressione superiore inserendolo nell'apposita sede e bloccandolo in posizione mediante l'apposito rosone.

Posizionare la provetta sul piatto di compressione inferiore e movimentare la traversa per l'avvicinamento del piatto di compressione superiore, quindi eseguire la prova.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

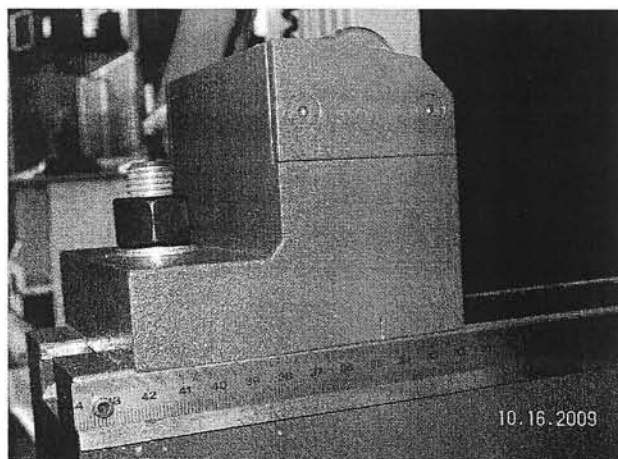
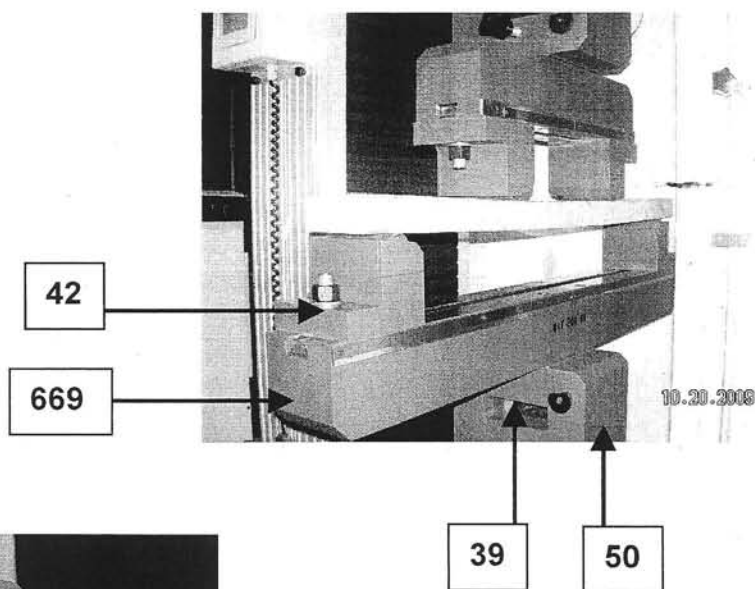
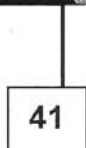
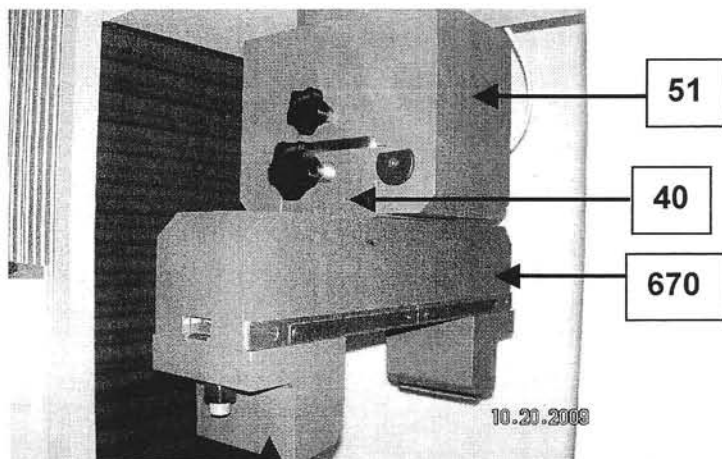
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

ATTREZZATURA PER PROVE DI FLESSIONE SU 3 O 4 PUNTI.

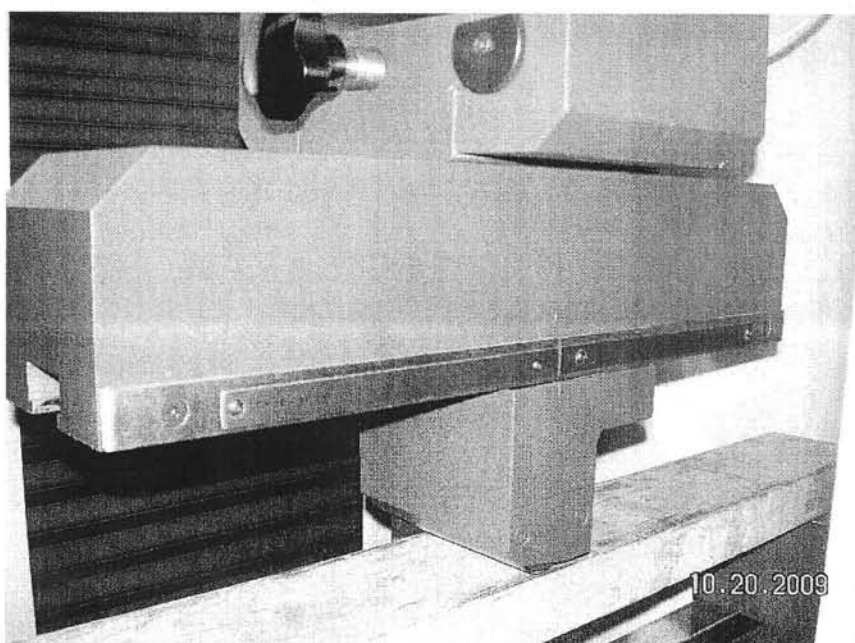
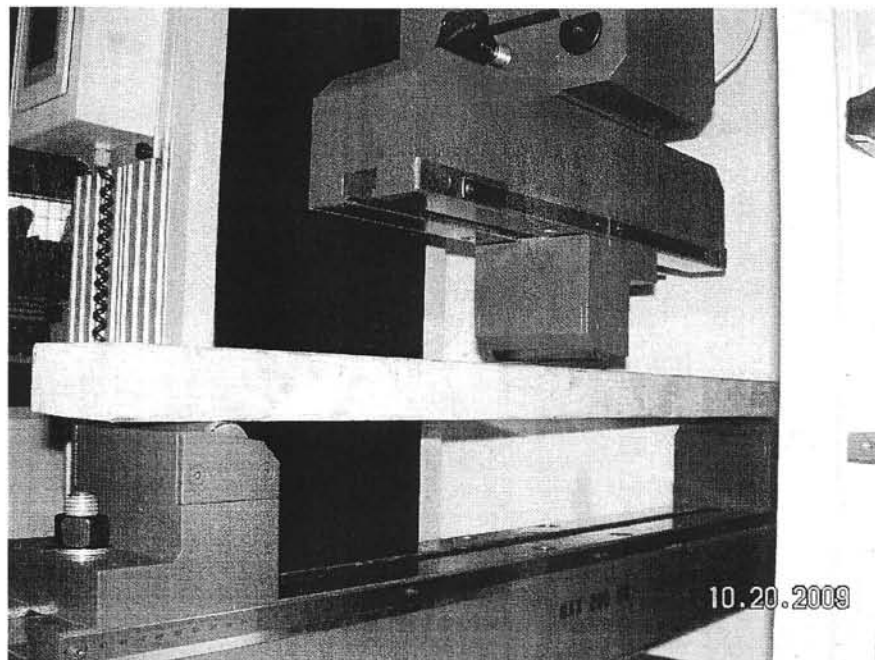
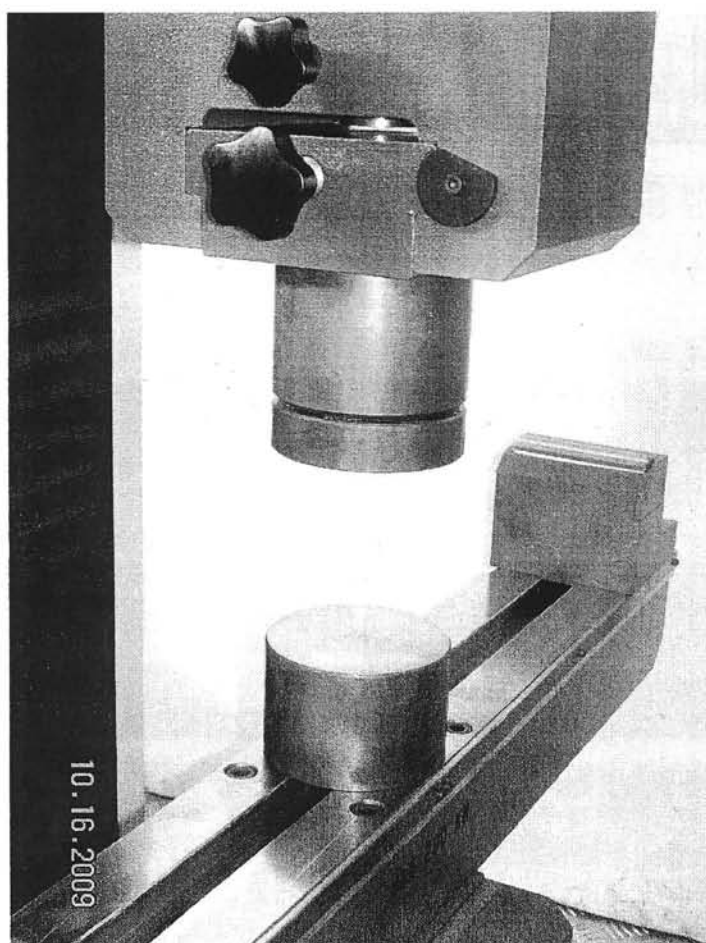
L'attrezzatura è composta da:
- n° 2 rulli di appoggio provetta con diametro Ø 30 x 70 mm
- n° 2 puntoni con diametro Ø 30 x 70 mm
- n° 1 traversa inferiore di flessione adatta per una distanza tra i supporti variabile tra 100 e 700 mm e per un carico massimo di 200 kN
- n° 1 traversino superiore porta puntoni adatto per una distanza tra di essi variabile da 100 a 250 mm ca e per un carico massimo di 200 kN.

Per l'applicazione dell'attrezzatura di compressione, agire come di seguito descritto:
- rimuovere i blocchi morsetto superiore ed inferiore;
- montare sull' attacco 40), mediante le apposite viti il traversino porta puntoni 670) quindi inserirlo nell'innesto a dente superiore 51)
- montare sull' attacco 39), mediante le apposite viti la traversa di flessione 669) quindi inserirlo nell'innesto a dente inferiore 50)
- montare quindi sulla traversa e sul traversino sia i supporti 42) che i puntoni 41);

nota: nel caso di flessione a 3 punti va utilizzato un solo puntone.

La distanza relativa tra i supporti ed i puntoni va letta sulle righe graduate fissate sia sulla traversa che sul traversino. I puntoni ed i supporti, recano una linea di fede di riferimento in corrispondenza all'asse dei rulli.

Dopo aver posizionato il tutto, l'esecuzione della prova avviene mediante l'uso del personal computer dopo aver eseguito il programma 96000000 ed aver scelto il tipo di prova.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

ATTENZIONE : nel caso in cui la macchina, oltre alle attrezzature di flessione fosse dotata anche di attrezzature per prove di compressione, il piatto di compressione può essere posizionato direttamente sulla traversa di flessione nella parte centrale senza dover togliere quest'ultima dall'innesto a dente 50).
Il piatto di compressione superiore però va montato come detto nei fogli più sopra.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce alla macchina nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

PROCEDURA PER LA VERIFICA DELLA TARATURA

- Verificare i collegamenti previsti (macchina – modulo).
- Collegare il potenziometro **POTT)** al connettore siglato **TARATURA** collocato sul fianco del contenitore l'impianto elettrico
- Dare tensione alla macchina mediante l'inserimento dell'interruttore generale Ie).
- Premere il tasto di RESET EMERGENZA e, nel caso in cui fosse intervenuto, riconoscere lo stato di emergenza su tastiera tattile, come precedentemente descritto.
- Dopo aver dato tensione alla macchina, accendere PC e modulo di condizionamento ed eseguire il Sistema di Acquisizione (cfr. istruzioni comprese nell'installazione del programma).
- Accedere alla maschera di taratura mediante inserimento password ***user*** (cfr. istruzioni software a parte).
- Montare le attrezzature appropriate per l'esecuzione delle operazioni d taratura, regolando eventualmente la posizione della traversa mobile: la regolazione della posizione si ottiene movimentando opportunamente la traversa mediante i comandi disponibili su tastiera tattile, come precedentemente descritto.
- Eseguire le operazioni di verifica della taratura, movimentando opportunamente la traversa mediante comandi da tastiera tattile (questo per la scelta della direzione – salita - trazione – e discesa – compressione) mentre la velocità di movimentazione si regola mediante il potenziometro di taratura **POTT).** Prima di iniziare le operazioni di messa in carico assicurarsi che il potenziometro sia a ZERO.

PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE DI TRAZIONE

- Verificare i collegamenti previsti (macchina – modulo).
- Dare tensione alla macchina mediante l'inserimento dell'interruttore generale Ie).
- Premere il tasto di RESET EMERGENZA e, nel caso in cui fosse intervenuto, riconoscere lo stato di emergenza su tastiera tattile, come precedentemente descritto.
- Dopo aver dato tensione alla macchina, accendere PC, stampante e modulo di condizionamento ed eseguire il Sistema di Acquisizione (cfr. istruzioni comprese nell'installazione del programma).
- Procedere all'impostazione dei dati di prova (cfr. istruzioni software a parte).
- Montare le attrezzature appropriate.
- Regolare la posizione della traversa mobile 69) per poter inserire il provino nel morsetto superiore: la regolazione della posizione si ottiene movimentando opportunamente la traversa mediante i comandi disponibili su tastiera tattile, come precedentemente descritto.
- Serrare il provino tra le ganasce, agendo sui leveraggi o, nel caso di attrezzature particolari, seguire le istruzioni delle apposite sezioni.
- Dopo aver bloccato il provino nel morsetto superiore, movimentare la traversa verso il basso sino a che l'estremità inferiore del provino sia contenuta nel blocco morsetto inferiore per una lunghezza sufficiente ad essere serrata tra le ganasce, quindi arrestare la discesa della traversa.
- Serrare il provino tra le ganasce inferiori o, nel caso di attrezzature particolari, seguire le istruzioni delle apposite sezioni.

ATTENZIONE: prestare la massima attenzione durante la fase di discesa della traversa al fine di evitare che l'estremità inferiore del provino vada ad urtare sul fondo dell'innesto a dente e/o del morsetto. Per evitare ciò è sufficiente riportare sulle estremità del provino, facendo un segno con un pennarello indelebile, la lunghezza delle ganasce.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

- Procedere all'impostazione dei dati di prova (cfr. istruzioni Sistema di acquisizione).
- Cliccare con il mouse sul pulsante START a video per iniziare la prova.

  L'invio del comando è confermato dalla comparsa del messaggio di stato sistema su tastiera tattile COMANDO DA PC e/o MACCHINA IN MOVIMENTO, a seconda del menù visualizzato, come precedentemente descritto.
- La macchina e l'acquisizione da PC si interrompono automaticamente a rottura del provino avvenuta.
- Salvare i dati di prova mediante apposito comando via software.
- Ripetere i passaggi per l'esecuzione di una nuova prova.

NOTA: durante l'esecuzione ed al termine della prova, seguire gli eventuali messaggi che compaiono a video.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE DI COMPRESSIONE

- Verificare i collegamenti previsti (macchina – modulo).
- Dare tensione alla macchina mediante l'inserimento dell'interruttore generale Ie).
- Premere il tasto di RESET EMERGENZA e, nel caso in cui fosse intervenuto, riconoscere lo stato di emergenza su tastiera tattile, come precedentemente descritto.
- Dopo aver dato tensione alla macchina, accendere PC, stampante e modulo di condizionamento ed eseguire il Sistema di Acquisizione (cfr. istruzioni comprese nell'installazione del programma).
- Procedere all'impostazione dei dati di prova (cfr. istruzioni software a parte).
- Montare le attrezzature appropriate.
- Posizionare il provino sul piatto di compressione inferiore.
- Regolare la posizione della traversa mobile 69) in modo che il piatto di compressione superiore sia quasi a contatto con il provino.
- Procedere all'impostazione dei dati di prova (cfr. istruzioni Sistema di acquisizione).
- Cliccare con il mouse sul pulsante START a video per iniziare la prova.

  L'invio del comando è confermato dalla comparsa del messaggio di stato sistema su tastiera tattile COMANDO DA PC e/o MACCHINA IN MOVIMENTO, a seconda del menù visualizzato, come precedentemente descritto.
- La macchina e l'acquisizione da PC si interrompono automaticamente a rottura del provino avvenuta.
- Salvare i dati di prova mediante apposito comando via software.
- Ripetere i passaggi per l'esecuzione di una nuova prova.

NOTA: durante l'esecuzione ed al termine della prova, seguire gli eventuali messaggi che compaiono a video.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE DI FLESSIONE

- Verificare i collegamenti previsti (macchina – modulo).
- Dare tensione alla macchina mediante l'inserimento dell'interruttore generale Ie).
- Premere il tasto di RESET EMERGENZA e, nel caso in cui fosse intervenuto, riconoscere lo stato di emergenza su tastiera tattile, come precedentemente descritto.
- Dopo aver dato tensione alla macchina, accendere PC, stampante e modulo di condizionamento ed eseguire il Sistema di Acquisizione (cfr. istruzioni comprese nell'installazione del programma).
- Montare le attrezzature appropriate come indicato ai fogli precedenti
- Posizionare il provino sui supporti di flessione dopo aver regolato la distanza tra di essi.
- Regolare la distanza tra i puntoni (nel caso di prova su 4 punti)
- Regolare la posizione della traversa mobile 69) in modo che il puntone o i puntoni superiore sia quasi a contatto con il provino.
- Procedere all'impostazione dei dati di prova (cfr. istruzioni Sistema di acquisizione).
- Cliccare con il mouse sul pulsante START a video per iniziare la prova.

  L'invio del comando è confermato dalla comparsa del messaggio di stato sistema su tastiera tattile COMANDO DA PC e/o MACCHINA IN MOVIMENTO, a seconda del menù visualizzato, come precedentemente descritto.
- La macchina e l'acquisizione da PC si interrompono automaticamente a rottura del provino avvenuta.
- Salvare i dati di prova mediante apposito comando via software.
- Ripetere i passaggi per l'esecuzione di una nuova prova.

NOTA: durante l'esecuzione ed al termine della prova, seguire gli eventuali messaggi che compaiono a video.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

METRO COM
engineering s.p.a.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Certificazione relativa alla macchina	**10402020**
Matricola N.	**11193**
Comprensiva delle apparecchiature matricola N.	**11194 - 11195**
Verificata il	**22/10/2009**
Controllo interno N.	**016-09**

Costruttore
METRO COM ENGINEERING S.p.A.
S.S. 211 km 64.300
28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY

LA MACCHINA È CONFORME ALLE SEGUENTI DIRETTIVE COMUNITARIE:

- **98/37/CE** e successive modificazioni (D.P.R. del 24/07/96 n. 459)
- **73/23/CEE** e successive modificazioni (L. 18/10/77 n. 791 - D.L. 25/11/96 n. 626 - D.L. 31/07/97 n. 277)
- **89/336/CEE** e successive modificazioni (D.L. del 12/11/96 n. 615)

ED ALLE SEGUENTI NORME ARMONIZZATE:

- **EN ISO 12100-1** (Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione)
- **EN ISO 12100-2** (Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione)
- **EN 60204-1** (Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine)
- **EN 61000-6-4** (Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'emissione)
- **EN 61000-6-2** (Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'immunità)

ATTENZIONE

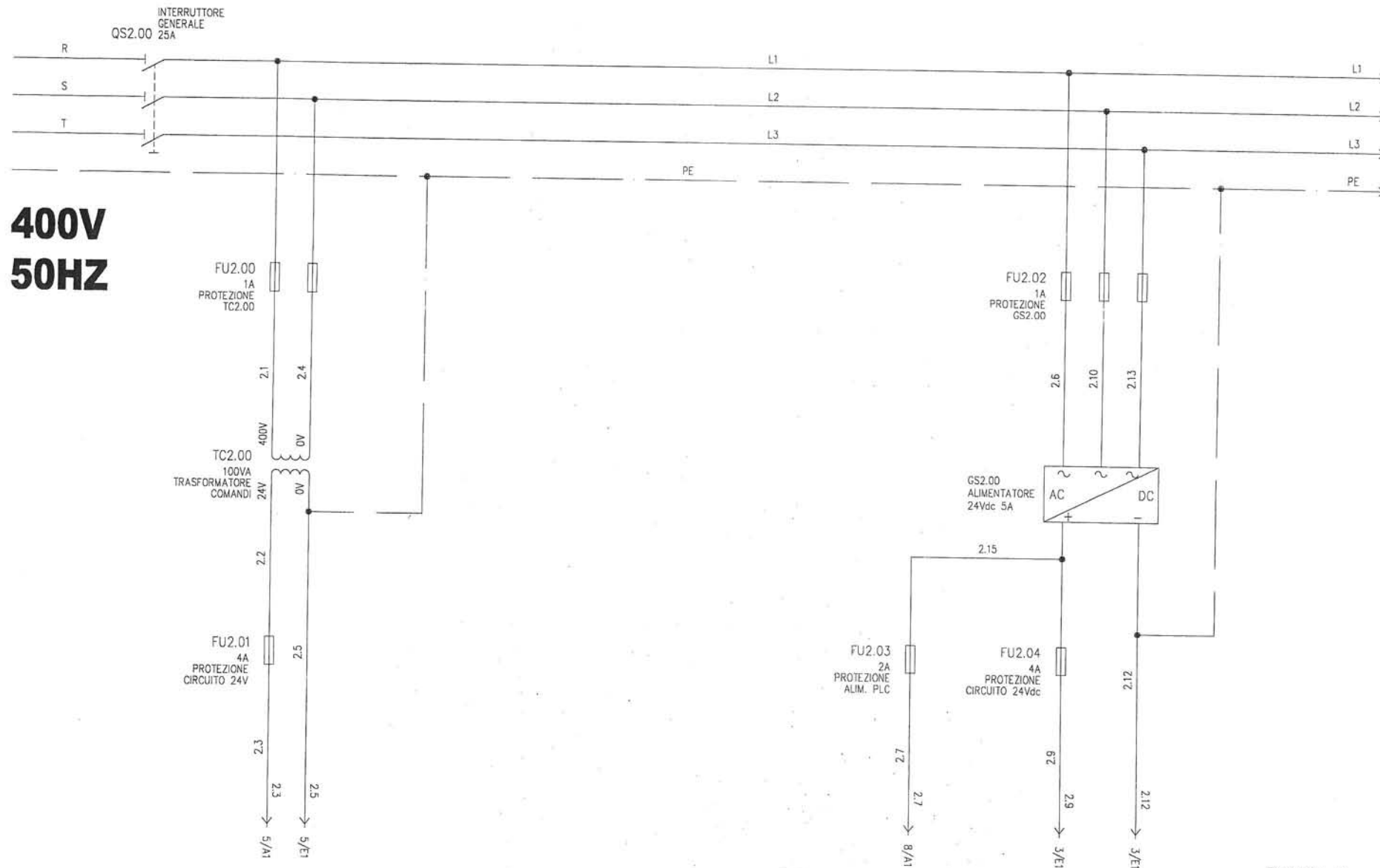
La macchina è stata realizzata per uso professionale.
L'utilizzatore deve essere istruito per l'uso corretto della macchina.
Il costruttore offre corsi di formazione appropriati e declina ogni responsabilità per danni a cose e persone dovuti a errori di impiego e d'uso da parte di utilizzatori non esperti.

IL COLLAUDATORE	IL RESPONSABILE
Piana Giuseppe	Comazzi ing. Gianfredo

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

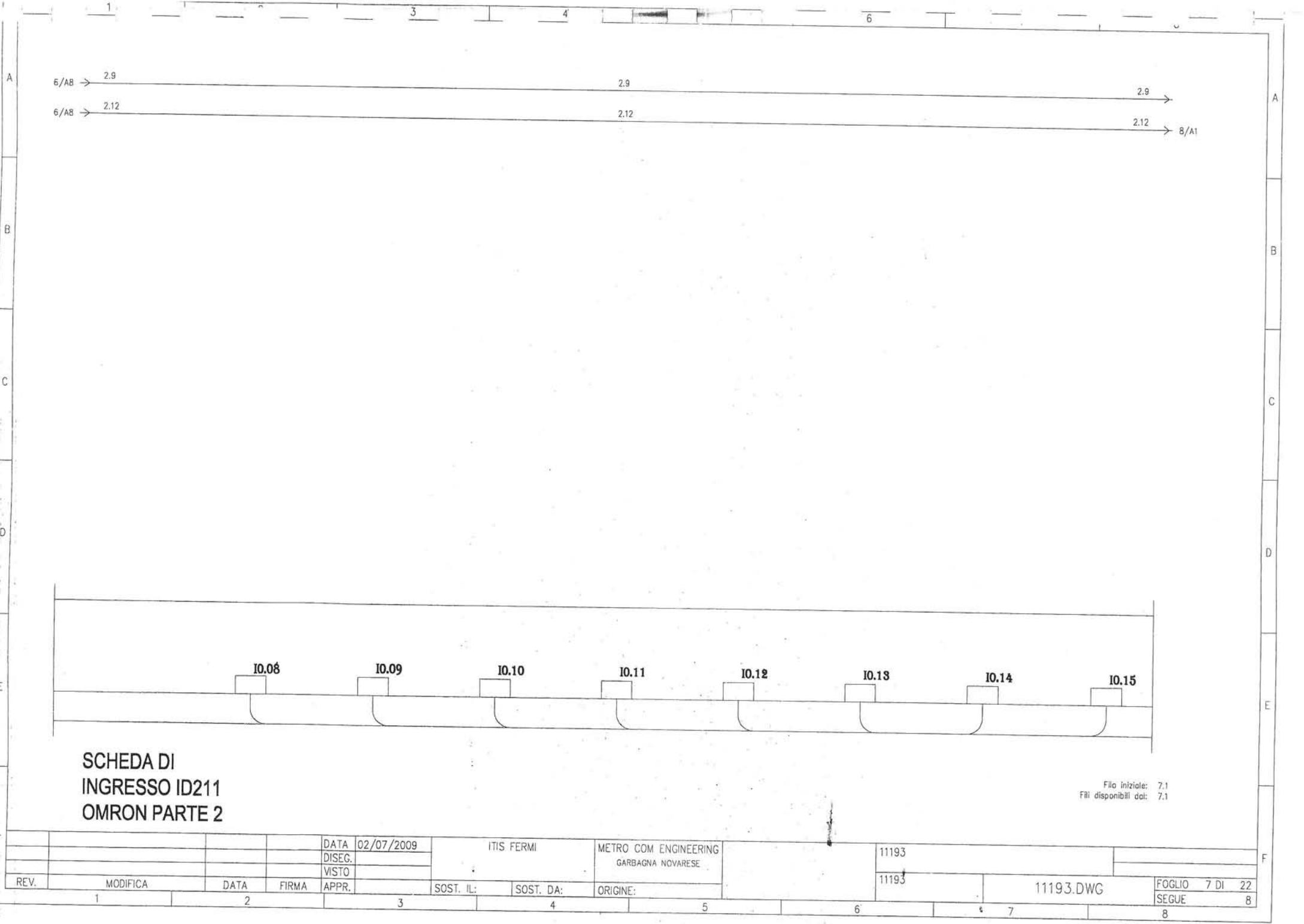
TENSIONE NOMINALE: Vn = 400V
FREQUENZA: f = 50HZ
POTENZE E CORRENTI:
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE:
STRUTTURA DEL QUADRO:
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO:

MACCHINE PER PROVE MATERIALI ®

PROGETTAZIONE	TENSIONE ESERCIZIO	NORME	PROTEZIONE
SERIE	TENSIONE COMANDI	**ITIS E. FERMI**	
COMMESSA 11193	TENSIONE SEGNALI		
COMMITTENTE ITIS FERMI		**MECCANICA 200KN CON BRUSHLESS**	
	N°11193	METRO COM ENGINEERING	
	DATA / FIRME DISEG. 02/07/2009 VISTO APPR.	MECCANICA 200KN TIPO: 10402020	
		11193.DWG	FOGLIO 1 T.F. 22
REV. / REVISIONE / DATA / FIRME	SOST. DA:	SOST. IL:	ORIGINE

INTERRUTTORE GENERALE 25A
QS2.00
R
S
T
L1
L2
L3
PE
400V
50HZ
FU2.00
1A
PROTEZIONE TC2.00
TC2.00
100VA
TRASFORMATORE COMANDI
400V
0V
24V
FU2.01
4A
PROTEZIONE CIRCUITO 24V
FU2.02
1A
PROTEZIONE GS2.00
GS2.00
ALIMENTATORE 24Vdc 5A
AC
DC
FU2.03
2A
PROTEZIONE ALIM. PLC
FU2.04
4A
PROTEZIONE CIRCUITO 24Vdc
5/A1
5/E1
8/A1
3/E1
3/E1
Filo iniziale: 2.1
Filo finale: 2.18
Fili disponibili dal: 2.19
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
ITIS FERMI
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
SOST. IL:
SOST. DA:
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 2 DI 22
SEGUE 3

X2
CONNETTORE X2 25 PIN FEMMINA
COLLEGAMENTO ALL'AZIONAMENTO
TIPO: RS 446-361
MASSA 23
MASSA 24
ABILITAZIONE 20
FCS 1
FCD 14
CVD 10
MASSA SEG. 15
+10V 17
-10V 16
READY 18
READY 19
BLU
GIALLO
MARRONE
ROSA
VERDE
BIANCO
ROSSO
NERO
KA9.01
KA9.01 9/D7
KA10.02 10/D5
OPZIONALE
VEDI FOGLIO 5/C7
X3
SP17.00
SEGNALE DA PC
11/E1
SEGNALE DA PLC
11/D1
5/E5
3/E8
6/A1
Filo iniziale: 4.1
Filo finale: 4.10
Fili disponibili dal: 4.11
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
ITIS FERMI
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
SOST. IL:
SOST. DA:
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 4 DI 22
SEGUE 5

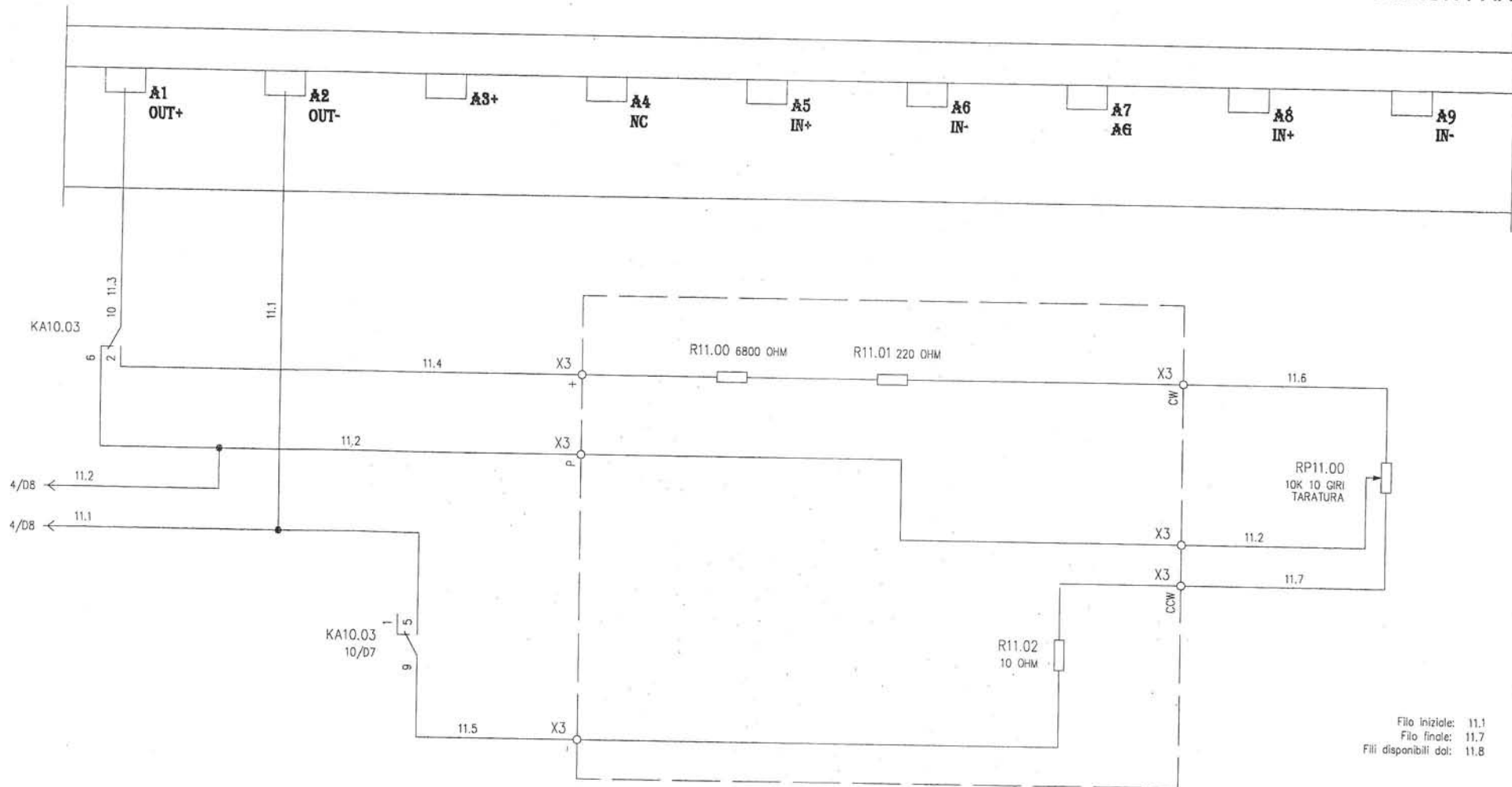
P5.00
OMRON
G9SB-200-D
SB5.01
LUM.ROSSO
RESET
EMERGENZA
SB5.00
A FUNGO
EMERGENZA
KA5.00
5/D6
P3.00
AZIONAMENTO
CONTATTO
READY
KA5.01
5/D7
SP17.00
EMERGENZA AL MODULO S152 (FILO ARANCIONE)
KA5.00
DIL EM10+22
KA5.01
G2R1
KM5.00
DILOM
COMANDO
AUX AZIONAMENTO
RELE' READY
AZIONAMENTO
COMANDO POTENZA
AZIONAMENTO
Filo iniziale: 5.1
Filo finale: 5.10
Fili disponibili dal: 5.11
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
ITIS FERMI
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
SOST. IL:
SOST. DA:
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 5 DI 22
SEGUE 6

6/A8
2.12
2.9
7/A1
X2
SP21.00
KA5.00
5/D6
13
14
BLU
MARRONE
NERO
SQ6.00
FINECORSA
SALITA
SQ6.01
FINECORSA
DISCESA
SP17.00
SP17.01
PC
CONSENSO
DA PC
6.1
6.2
6.3
6.4
6.5
COM
COM
I0.00
I0.01
I0.02
I0.03
I0.04
I0.05
I0.06
I0.07
SCHEDA DI
INGRESSO ID211
OMRON PARTE 1
Filo iniziale: 6.1
Filo finale: 6.5
Fili disponibili dal: 6.6
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
ITIS FERMI
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 6 DI 22
SEGUE 7
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
SOST. IL:
SOST. DA:
ORIGINE:

6/A8
2.9
2.9
2.9
6/A8
2.12
2.12
2.12
8/A1
I0.08
I0.09
I0.10
I0.11
I0.12
I0.13
I0.14
I0.15
SCHEDA DI
INGRESSO ID211
OMRON PARTE 2
Filo iniziale: 7.1
Fili disponibili dal: 7.1
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
ITIS FERMI
SOST. IL:
SOST. DA:
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 7 DI 22
SEGUE 8

8/A1
2.7
7/A8
2.12
+24VDC
-0V
NC
GND
NC
NC
ALIMENTATORE
PD022 OMRON
Filo iniziale: 8.1
Fili disponibili dal: 8.1
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
ITIS FERMI
SOST. IL:
SOST. DA:
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 8 DI 22
SEGUE 9

9/A8
4.1
2.3
5/A8
5.4
10/A1
SCHEDA DI USCITA
OC201 OMRON
PARTE 1
C0
0
C1
1
C2
2
C3
3
9.1
X1
4.2
9.2
SB5.01
5/B3
LED ROSSO
RESET
EMERGENZA
X2
A1
KA9.01
MY4
A2
9/E8
2.5
RELE' APPOGGIO
COMANDO DA PC
4/C3
Filo iniziale: 9.1
Filo finale: 9.2
Fili disponibili dal: 9.3
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
ITIS FERMI
SOST. IL:
SOST. DA:
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 9 DI 22
SEGUE 10

SCHEDA DI USCITA
OC201 OMRON
PARTE 2
9/A8
5.4
2.3
C4
4
C5
5
C6
6
C7
7
10.1
10.2
10.3
10.4
KA10.00
G2R1
KA10.01
G2R1
KA10.02
G2R1
KA10.03
MY4
10/E8
2.5
COMANDO MORSETTO SUPERIORE
COMANDO MORSETTO INFERIORE
COMANDO CVO
COMANDO TARATURA
OPZIONALE
OPZIONALE
Filo iniziale: 10.1
Filo finale: 10.4
Fili disponibili dal: 10.5
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
ITIS FERMI
SOST. IL:
SOST. DA:
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 10 DI 22
SEGUE 11

SCHEDA DI USCITA
ANALOGICA MAD42
OMRON PARTE 1
A1
OUT+
A2
OUT-
A3+
A4
NC
A5
IN+
A6
IN-
A7
AG
A8
IN+
A9
IN-
KA10.03
10 11.3
11.1
11.4
X3
R11.00 6800 OHM
R11.01 220 OHM
11.6
CW
11.2
RP11.00
10K 10 GIRI
TARATURA
4/D8
KA10.03
10/D7
R11.02
10 OHM
11.7
CCW
11.5
Filo iniziale: 11.1
Filo finale: 11.7
Fili disponibili dal: 11.8
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
ITIS FERMI
SOST. IL:
SOST. DA:
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
ORIGINE:
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 11 DI 22
SEGUE 12

X1
MORSETTIERA A.C.

Ingresso	Morsetto	Uscita
	TERRA	
2.3	2.3	2.3
2.3	2.3	2.3
2.3	2.3	2.3
2.3	2.3	2.3
2.3	2.3	2.3
	TERRA	
2.5	2.5	2.5
2.5	2.5	2.5
2.5	2.5	2.5
2.5	2.5	2.5
2.5	2.5	2.5
	TERRA	
5.1	5.1	5.1
5.2	5.2	5.2
5.3	5.3	5.3
5.4	5.4	5.4
5.4	5.4	5.4
5.4	5.4	5.4
5.4	5.4	5.4
5.5	5.5	5.5
9.1	9.1	9.1
13.1	13.1	13.1
13.2	13.2	13.2
	TERRA	

X2
MORSETTIERA D.C.

Ingresso	Morsetto	Uscita
	TERRA	
2.9	2.9	2.9
2.9	2.9	2.9
2.9	2.9	2.9
2.9	2.9	2.9
2.9	2.9	2.9
	TERRA	
2.12	2.12	2.12
2.12	2.12	2.12
2.12	2.12	2.12
2.12	2.12	2.12
2.12	2.12	2.12
2.12	2.12	2.12
2.12	2.12	2.12
6.2	6.2	6.2
6.3	6.3	6.3
	TERRA	

X3
CONSENSI AL MODULO

Ingresso	Morsetto	Uscita
	TERRA	
4.5	4.5	4.5
4.7	4.7	4.7
2.9	2.9	2.9
6.4	6.4	6.4
5.7	5.7	5.7
5.8	5.8	5.8
	TERRA	

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA					
DATA	02/07/2009	ITIS FERMI	METRO COM ENGINEERING GARBAGNA NOVARESE	11193				
DISEG.								
VISTO				11193	11193.DWG	FOGLIO 15 DI 22		
APPR.		SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:		SEGUE 16		

TRE - AL MODULO

X3
CONSENSI AL MODULO

	TERRA		
4.5	4.5	BLU	
4.7	4.7	GRIGIO	
2.9	2.9	MARRONE	
6.4	6.4	ROSA	
5.7	5.7	ROSSO	
5.8	5.8	BIANCO	
	TERRA		

SP17.00 AL MODULO

BLU= ANAL.+
GRIGIO= GND
ROSSO=COMUNE INGRESSI
BIANCO=EMERGENZA
MARRONE= ABILITAZIONE COM. OUT
ROSA= ABILITAZIONE

CONNETTORE MASCHIO
VOLANTE

ROSA ABILITAZIONE
ROSSO
BLU + ANAL
BIANCO
GRIGIO GND
MARRONE COM.OUT

ENCODER ELTRA

AL MODULO

CONNETTORE SU QUADRO PER POTENZIOMETRO DI TARATURA

SP17.01

CONNETTORE POTENZIOMETRO DI TARATURA

CELLA

CONNETTORE 9 PIN MASCHIO
TIPO: 472-837
COLLEGAMENTO ALLA CELLA

1=
2=CALZA
3=ROSSO
4=BIANCO
5=MARRONE
6=BLU
7=VERDE
8=NERO
9=

CONNETTORE 9 PIN FEMMINA
TIPO: 472-843
PROLUNGA CAVO CELLA

1=
2=CALZA
3=VERDE
4=BLU
5=
6=
7=BIANCO
8=GRIGIO
9=

AL MODULO

CONNETTORE MASCHIO
VOLANTE

				DATA	02/07/2009	ITIS FERMI	METRO COM ENGINEERING GARBAGNA NOVARESE
				DISEG.			
				VISTO			
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:

11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 17 DI 22
SEGUE 18

CPU
ESA
CONNETTORE 25 PIN MASCHIO
COLLEGAMENTO AL PANNELLO ESA
TIPO: RS 446-327
CAVO SCHERMATO 5 FILI
CAVO SPIRALATO TIPO: 365-240
CONNETTORE 9 PIN MASCHIO
TIPO: 472-837
PLC
1=
2=VERDE
3=MARRONE
4=
5=
6=
7=
8=
9=BIANCO
VERDE
MARRONE
BIANCO
SP21.00
GRIGIO +24Vdc (2.9)
GIALLO 0V (2.12)
CONNETTORE 9 PIN FEMMINA
TIPO: 472-843
1=24VDC
2=VERDE
3=MARRONE
4=
5=
6=OVDC
7=
8=
9=BIANCO
CONNETTORE 9 PIN MASCHIO
TIPO: 472-837
GRIGIO/ROSSO 24VDC
GIALLO/ARANCIO OVDC
VERDE/BLU
BIANCOSPORCO/VIOLA
BIANCO/NERO
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
ITIS FERMI
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
11193
11193
11193.DWG
FOGLIO 19 DI 22
SEGUE 20
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
SOST. IL:
SOST. DA:
ORIGINE:

FORATURA SCATOLA PER PANNELLO TATTILE ESA.
PANNELLO ESA 166X100X40
220
5
17.5
4.5
FORATURA
145
91
17.5
5
12
15
157
4.5
4.5
DATA 02/07/2009
DISEG.
VISTO
APPR.
ITIS FERMI
METRO COM ENGINEERING
GARBAGNA NOVARESE
11193
11193
11193.DWG
REV.
MODIFICA
DATA
FIRMA
SOST. IL:
SOST. DA:
ORIGINE:
FOGLIO 20 DI 22
SEGUE 21

COLLEGAMENTO CONNETTORI AL MOTORE E AL RESOLVER

SP21.00

CONNETTORE MOTORE
MODELLO 20-15

CONNETTORE MOTORE			
PIN	COLORE FILO	FUNZIONE	CAVO 4X2,5 SCH.
A	NERO	FASE 1 U	
B	MARRONE	FASE 2 V	
C	GRIGIO	FASE 3 W	
D	G/ V+SCH	TERRA GND	
E	GRIGIO	FRENO +	N.C.
F	GRIGIO	FRENO −	N.C.

COLLEGAMENTO PRESA 24 POLI AL QUADRO				CAVO 5 FILI SCH. ALLA TASTIERA
POLI	NUMERO FILO	CAVO 16X1	CAVO 3 FILI	
1	2.3	1		
2	5.1	2		
3	5.2	3		
4	5.3	4		
5	9.1	5		
6	2.5	6		
7	2.9	7		GRIGIO
8	2.12	8		GIALLO
9	6.2	9		
10	6.3	10		
11	13.1	11		
12	13.2	12		
13	5.5	13		
14	−	14		
15	−	15		
16	N.C.			
17	N.C.			
18	N.C.			
19	N.C.			
20	VERDE		VERDE	VERDE
21	BIANCO		BIANCO	BIANCO
22	MARRONE		MARRONE	MARRONE
23	N.C.			
24	N.C.			

CONNETTORE RESOLVER
MODELLO 20-27

SINUSOIDALE − RESOLVER			
	TRANSMITER		CONNETTORE
PIN	COLORE FILO	FUNZIONE	X1 −PIN
A	GIALLO	S2 (sin +)	4
B	BLU	S4 (sin −)	8
C	ROSSO	S1 (cos −)	7
D	GRIGIO	S3 (cos +)	3
E	MARRONE	R1 (ref +)	5
F	VERDE	R2 (ref −)	9
H	BIANCO	CONTATTO TEMPERATURA NC	1
I	ROSA	CONTATTO TEMPERATURA NC	2
−	SCHERMO	SCHERMO	6

CONNETTORE RESOLVER X1
TIPO: RS 472-837 MASCHIO

CAVO COLLEGAMENTO AI PULSANTI

POLI	NUMERO FILO	CAVO 7X1
1	5.5	1
2	5.1	2
3	5.2	3
4	5.3	4
5	9.1	5
6	2.5	6
GV	GV	GV

REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA						
				DATA	02/07/2009	ITIS FERMI	METRO COM ENGINEERING GARBAGNA NOVARESE	11193	
				DISEG.					
				VISTO				11193	11193.DWG
				APPR.		SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	FOGLIO 21 DI 22 SEGUE 22

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE E L'USO DI SISTEMA DI ACQUISIZIONE DINA 960 XP

96000000

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

SISTEMA ACQUISIZIONE

VERSIONE PER WINDOWS 95/98/2000/xp

FIGURA 1 – Videata principale

Di seguito le istruzioni del sistema Dina 960 xp.
Si consiglia la lettura delle presenti per un completo utilizzo del sistema.
Le istruzioni del sistema Dina 960 xp – versione standard, per quanto attiene agli aspetti generali, sono da ritenersi valide anche per i sistemi Dina 480 xp e Dina 240 xp.
Il sistema nella versione Dina 240 xp è da intendersi come solo acquisitore e visualizzatore del valore trasmesso dallo strumento indicatore digitale di corredo alla macchina nella versione elettronica.

Per accedere al programma di acquisizione Dina 960 xp, dal menu AVVIO di Windows selezionare PROGRAMMI – METROCOM quindi cliccare su Metro Com - Dina 960 xp per avviare l'esecuzione del programma.

La FIGURA 1 rappresenta la videata iniziale del sistema.
Di seguito saranno analizzate le funzioni operative, per l'esecuzione della prova.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

FIGURA 2 – Menù prova

Cliccando su Prova, come indicato in FIGURA 2, si accede alla videata iniziale di prova come in FIGURA 3.

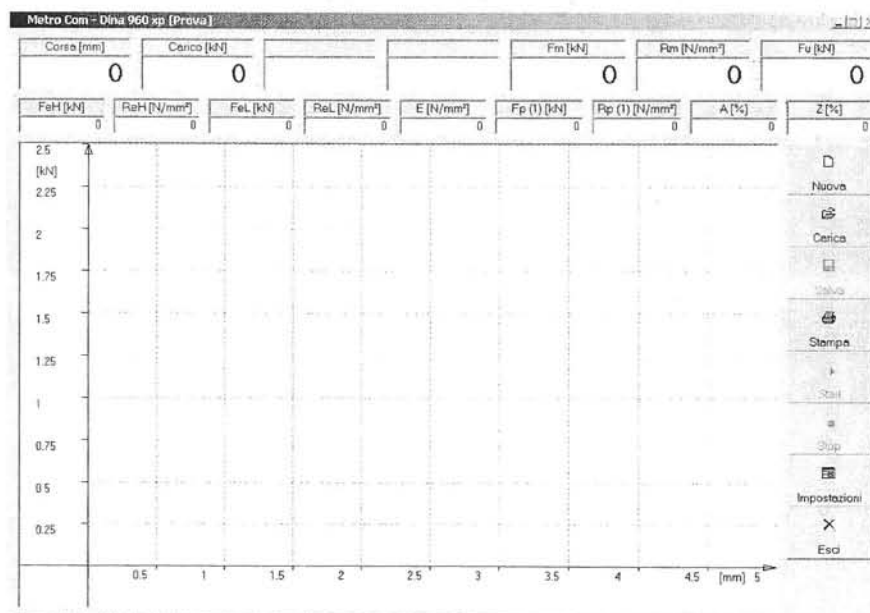
FIGURA 3 – Prova

Cliccando sul pulsante Nuova si accede alla videata per l'impostazione di una nuova prova:

FIGURA 4 – Impostazioni della prova

In questa saranno impostati i dati relativi al provino e alla prova, alcuni dei quali indispensabili per potere procedere all'esecuzione della prova. Eventuali dimenticanze saranno segnalate tramite messaggio di warning a video, come evidenziato nell'esempio di FIGURA 5:

FIGURA 5 - Warning

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

I campi obbligatori sono:
- PROVA N°
- TIPO DI SEZIONE (facilitato mediante l'utilizzo di immagini esemplificative)
- LATO/DIAMETRO
- L0 (distanza tra i riferimenti)
- VELOCITA'

I restanti campi sono facoltativi, in quanto non necessari all'esecuzione della prova.

Nel dettaglio:

DISTANZA TRA I RIFERIMENTI

Operativamente è possibile procedere secondo due modalità:
1. impostare la distanza iniziale tra i riferimenti (tacche) sul provino e, a fine prova, inserire nell'apposita casella a video la distanza finale, specificando eventualmente il valore di riferimento (o base di misura), come richiesto da alcune norme (es.: 5, nel caso di allungamento misurato su 5 tacche)
2. impostare la distanza tra le ganasce con provino bloccato e, a fine prova, rilevare l'allungamento calcolato in automatico sfruttando i dati acquisiti dal trasduttore della corsa del pistone/traversa)

Per la diversa interpretazione dei due valori vedere apposita bibliografia.
L' operatore potrà scegliere ed impostare o uno o l'altro metodo, ma non entrambi.

VELOCITA'

A seconda del tipo di macchina è possibile avere le seguenti opzioni di scelta:
- velocità espressa in [mm/min];
- velocità doppia espressa in [mm/min] (solo per macchine elettromeccaniche);
- gradiente di carico espresso in [N/mm^{2}s].
- un valore di velocità maggiore per il secondo tratto della prova.

In caso di opzione velocità doppia, si avrà:
- un valore di velocità minore per il tratto elastico, in cui devono essere acquisiti i valori significativi della prova;
- un valore di velocità maggiore per il secondo tratto della prova.

NELLA MODALITA' A DOPPIA VELOCITA', IL PASSAGGIO DA UN VALORE ALL'ALTRO SI VERIFICA DI DEFAULT IN CORRISPONDENZA AL 5% DELLA DISTANZA TRA I RIFERIMENTI IMPOSTATA DALL'OPERATORE, CALCOLATO SULLA CORSA DEL PISTONE/TRAVERSA

In caso di prove ripetitive o di un set predefinito di prove, è possibile memorizzare i parametri geometrici (lato destro della maschera di impostazione della prova) impostati mediante '*procedure di prova*' che possono essere memorizzate ed eventualmente richiamate dagli appositi comandi del menu PROCEDURE:
- **SALVA:** per salvare una nuova procedura;
- **CARICA:** per caricare una procedura esistente;
- **VOCI CERTIFICATO:** per associare alla procedura le voci che dovranno comparire sul certificato di prova.

ETICHETTE ANAGRAFICHE:

Sul lato sinistro della maschera di impostazione della prova (FIGURA 4) sono presenti le etichette anagrafiche, personalizzabili dagli appositi comandi del menu PANNELLO; tali comandi consentono anche la personalizzazione delle *'impostazioni aggiuntive'*.
Se dalla videata di FIGURA 4 si passa alla videata delle 'impostazioni aggiuntive' (FIGURA 6) mediante l'apposito pulsante, vengono visualizzate due nuove opzioni:

- **STRIZIONE:** opzione di abilitazione al calcolo della strizione, per cui al termine della prova viene richiesto l'inserimento del diametro finale del provino.
- **AUTOTARA:** opzione di abilitazione dell'azzeramento di tutte le letture dei trasduttori ad inizio prova, così da epurare la prova stessa del peso delle attrezzature (si consiglia di mantenere l'opzione sempre abilitata).

FIGURA 6 – Impostazioni aggiuntive

Una volta impostati tutti i parametri della prova è necessario confermare cliccando sul pulsante Applica.
Cliccando quindi sul pulsante Start (attivatosi) avrà inizio la prova: le scale degli assi del diagramma si aggiorneranno automaticamente grazie alla funzione di *'autoscala'*.
La prova inizierà e terminerà automaticamente **(SOLO PER MACCHINE CON COMANDO AUTOMATICO).**
Nel caso si volesse abortire la prova, cliccare sul pulsante Stop.
Al termine della prova apparirà la finestra relativa al calcolo degli allungamenti (FIGURA 7).

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

FIGURA 7 – Scelta tipo allungamento

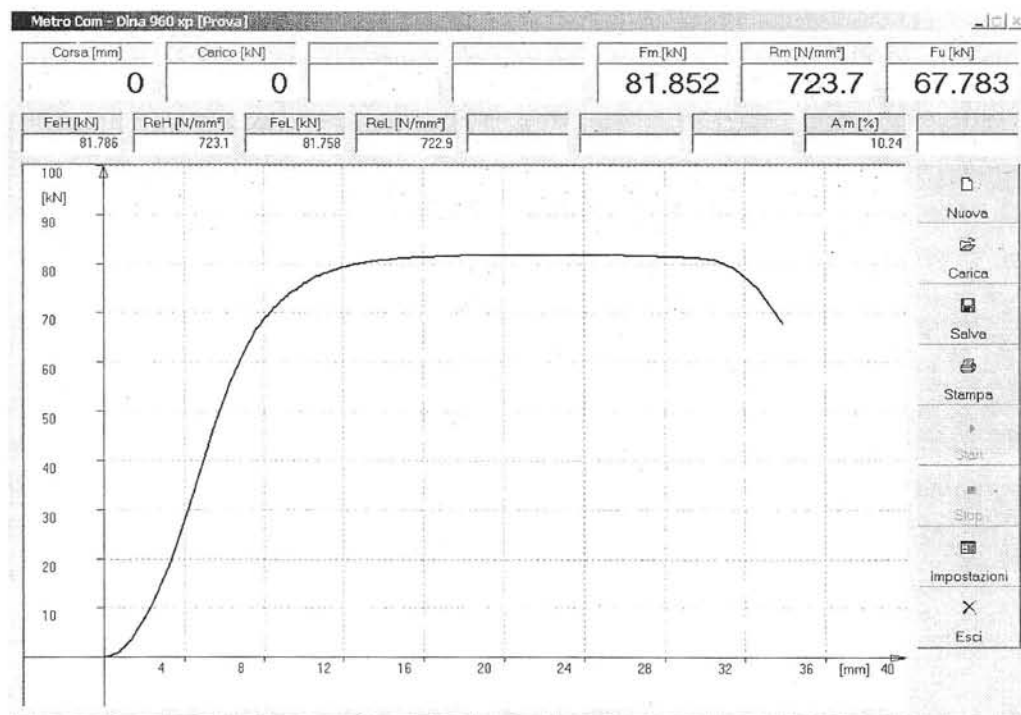
- **Am:** l'opzione, sempre disponibile, consente il calcolo automatico dell'allungamento (allungamento tra i morsetti), nel caso in cui in fase di impostazione della prova si sia scelto di inserire come L_0 la distanza tra le ganasce di presa della provetta;
- **Ag:** l'opzione, disponibile solo nel caso di prove con estensimetro, consente il calcolo automatico dell'allungamento percentuale non proporzionale sotto carico massimo. Il calcolo si basa sull'acquisizione della curva carico-deformazione interpolata poi, dopo la rimozione dell'estensimetro, con l'acquisizione della curva carico-corsa;
- **Agt:** l'opzione, disponibile solo nel caso di prove con estensimetro, consente il calcolo automatico dell'allungamento percentuale totale sotto carico massimo. Il calcolo si basa sull'acquisizione della curva carico-deformazione interpolata poi, dopo la rimozione dell'estensimetro, con l'acquisizione della curva carico-corsa;
- **Agt mm:** l'opzione, sempre disponibile, consente il calcolo automatico dell'allungamento percentuale totale sotto carico massimo secondo il metodo manuale stabilito dalla normativa di riferimento. L'opzione richiede l'inserimento manuale della lunghezza finale tra i riferimenti dopo rottura, misurata secondo le prescrizioni della normativa di riferimento;
- **At:** l'opzione, sempre disponibile, consente il calcolo automatico dell'allungamento percentuale totale a rottura. Il calcolo si basa sull'acquisizione della curva carico-deformazione o carico-corsa, a seconda del tipo di prova eseguita;
- **A:** l'opzione, sempre disponibile, consente il calcolo automatico dell'allungamento su base di misura prestabilita dall'operatore (provino taccato), nel caso in cui in fase di impostazione della prova si sia scelto di inserire come L_0 la base di misura della taccatura (es.: 80 mm). Nella casella di testo a fianco all'opzione A è possibile inserire un'indicazione della base di misura considerata, che costituirà poi l'etichetta allungamento (es.: A80); nella casella sottostante deve invece essere inserito il valore finale della distanza tra le tacche, misurato dall'operatore a rottura avvenuta.

Una volta scelto il tipo di allungamento, per eseguire il calcolo, cliccare sul pulsante Conferma.

Se in fase di impostazione della prova era stata selezionata l'opzione Strizione [cfr. FIGURA 6], una volta confermato il calcolo dell'allungamento (FIGURA 7), apparirà la videata di FIGURA 8: per procedere è necessario impostare, nell'apposita casella, il valore del diametro del provino dopo la rottura (normalmente si richiede il valore di strizione solo per sezioni circolari).

FIGURA 8 – Calcolo strizione

A fine prova si attiveranno i comandi di seguito illustrati [cfr. FIGURA 9]:

FIGURA 9 – Diagramma di prova

- **Nuova:** cliccando su questo pulsante si accede alla videata di impostazione della prova, dove compariranno i dati relativi alla prova precedente. È possibile modificare o mantenere tali impostazioni per la nuova prova. Mantenendo il medesimo codice di prova

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

(sigla), si darà luogo ad una sovrascrittura dei dati, comunque comunicata da un messaggio a video; per non sovrascrivere è sufficiente impostare un nuovo codice prova (sigla).

- **Carica:** cliccando su questo pulsante è possibile caricare prove precedentemente salvate e, per esempio, riutilizzarne le impostazioni. Per fare questo è necessario caricare una prova, cliccare sul pulsante Nuova, cambiare il codice prova (sigla), confermare con il pulsante Applica e dare inizio alla prova con il pulsante Start.

- **Salva:** cliccando su questo pulsante è possibile procedere al salvataggio dei dati della prova a video in formato .dat (file di testo, leggibile da qualsiasi editor di testi); i dati così salvati verranno inoltre inseriti nel database tipo access presente nella cartella di installazione del programma '*dina960.db*'.

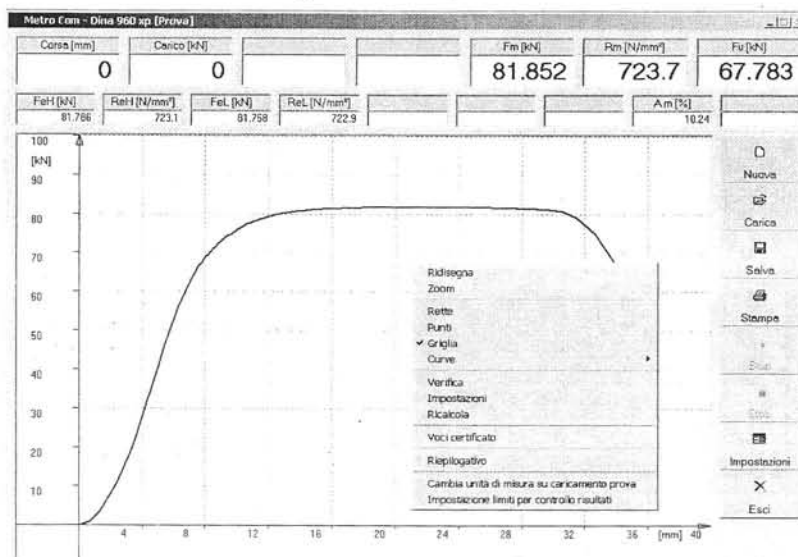
- **Stampa:** cliccando su questo pulsante si accede all'anteprima di stampa del certificato di prova, per poi procedere alla stampa vera e propria mediante l'apposito pulsante. Dall'anteprima di stampa, cliccando sull'apposito pulsante, è anche possibile esportare la parte testuale del certificato in formato html o rtf, per una eventuale pubblicazione in rete o personalizzazione dei certificati.

- **Impostazioni:** cliccando su questo pulsante è possibile modificare alcune delle voci inerenti all'impostazione della prova, ma non i dati di prova. Questa operazione può essere utile prima di una stampa o del salvataggio della prova a video.

- **Esci:** cliccando su questo pulsante si ritorna al menu principale del sistema. Questa operazione comporta la cancellazione, solo a video, della prova corrente.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Ulteriori comandi sono disponibili nella finestra di menu rapido che appare cliccando con il tasto dx del mouse in un punto qualsiasi del diagramma, come rappresentato in FIGURA 10:

FIGURA 10 – Diagramma di prova: menù tasto dx

I comandi di tale menu rapido sono:

- **Zero Corsa:** da selezionare a inizio prova, consente l'azzeramento della lettura della corsa della traversa (solo per macchine di tipo elettromeccanico).

- **Riposizionamento:** da selezionare una volta terminata la prova o comunque prima di effettuare una nuova prova, consente il riposizionamento della traversa nel punto in cui precedentemente era stato selezionato il comando di Zero Corsa; l'abbinamento dei due comandi (Zero Corsa + Riposizionamento) è utile nel caso in cui si debbano testare provette aventi tutte la medesima lunghezza (valido solo per macchine di tipo elettromeccanico).

- **Ridisegna:** il programma ridisegna la curva originale eliminando eventuali punti o rette precedentemente visualizzate.

- **Zoom:** consente l'operazione di zoom su qualsiasi punto del diagramma. Per procedere, dopo aver selezionato il comando, cliccare con il tasto sx del mouse sulla finestra che appare e portarsi su un qualsiasi punto della curva.

- **Rette:** visualizzazione delle rette atte alla costruzione geometrica per il calcolo di alcuni risultati di prova.

- **Punti:** visualizzazione dei punti notevoli del diagramma (carico massimo, carico ultimo, snervamenti...).

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

- **Griglia:** opzione per la visualizzazione della griglia del diagramma.

- **Curve:** opzione per la scelta delle curve da visualizzare, in dipendenza del tipo di configurazione della macchina.

- **Verifica:** consente la verifica del valore di carico corrispondente ad un dato valore di corsa e viceversa; nel caso in cui, oltre la curva Carico-Corsa, fosse presente anche la curva Carico-Estensimetro, il comando consente una verifica incrociata dei valori (FIGURA 11).
  Sul lato destro della relativa finestra di dialogo sono inoltre presenti i pulsanti di scorrimento delle curve (<, >, <<, >>) ed i pulsanti per la cattura dei valori corrispondenti al punto selezionato (P (Corsa, Carico), P (Est.1, Carico), p (Est.2, Carico)); tali valori saranno visualizzati a video mediante etichette valori.

- **Impostazioni:** l'accesso alla maschera si ottiene mediante inserimento della password "***user***" e consente di modificare le voci desiderate.
  Cliccando sul pulsante Applica le modifiche saranno valide solo fino alla chiusura del programma, mentre cliccando sul pulsante Salva le modifiche saranno salvate e quindi mantenute anche dopo la chiusura del programma.
  Per aggiornare i valori in seguito alle modifiche apportate, selezionare il comando:

- **Ricalcola:** eventuali modifiche effettuate nella finestra delle Impostazioni verranno applicate ai dati della prova corrente.

- **Voci certificato:** gestione della formattazione del certificato per la fase di stampa (dati della prova, dati del provino, logo, diagramma) (FIGURA 12). L'utente ha la possibilità di:
  - Abilitare/disabilitare la stampa del grafico o aumentarne le dimensioni;
  - Abilitare/disabilitare la stampa del logo;
  - Abilitare/disabilitare la stampa di campi a piacere.

  Le modifiche saranno operative dal momento in cui sono state impostate, fino a che l'operatore deciderà di formattare in modo diverso il certificato.

- **Riepilogativo:** opzione a richiesta [cfr. apposita sezione].

- **Cambia unità di misura su caricamento prova:** se selezionata, l'opzione fa sì che al momento del caricamento di una prova precedentemente salvata l'operatore abbia la possibilità di caricare la medesima variandone l'unità di misura del carico (N, kN, lb), come mostrato in FIGURA 13.

- **Impostazione limiti per controllo risultati**: consente l'inserimento di un limite inferiore e di un limite superiore che definiscano l'intervallo di validità per una serie di risultati (0FIGURA 14).
  Naturalmente l'abilitazione di tale tipo di controllo è a discrezione dell'utente. Nel caso in cui il controllo venga abilitato, prima dell'esecuzione della prova, questo fa sì che a fine prova appaia un messaggio a video che informi del fatto che i risultati in questione risultano al di fuori dell'intervallo di validità impostato.

FIGURA 11 – Diagramma di prova: opzione verifica

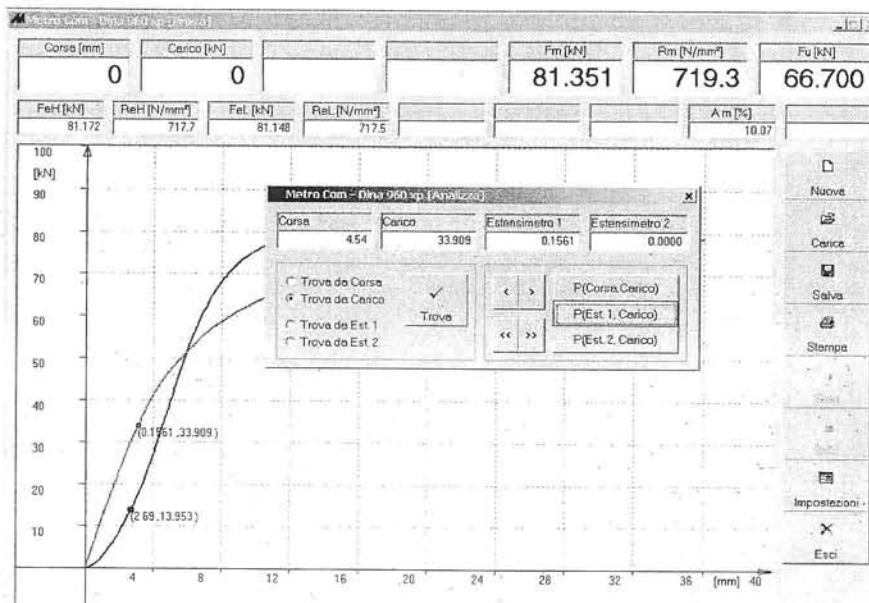



FIGURA 12 – Voci certificato

Metro Com - Dina 960 xp [Impostazioni certificato]

Logo	☑	Grafico	☑	○ 60%	◉ 100%

Risultati

Fpt / Ffm	☑	Ep	☑	R	☑
R pt / Rfm	☑	Fp	☑	Fs	☑
Fu	☑	Rp	☑	Cs	☑
Feh	☑	Fp1	☑	Fi	☑
Reh	☑	Rp1	☑	Ci	☑
Fel	☑	Fp2	☑	Area	☑
Rel	☑	Rp2	☑	All. in [mm] / freccia	☑
A	☑	Z	☑		

Dati prova

Lotto:	☑	Getto:	☑
Colata:	☑	Nota2:	☑
Rotolo:	☑	Nota3:	☑
Materiale:	☑	Nota4:	☑
Certificato:	☑	Nota5:	☑
Cliente:	☑	Nota6:	☑
Fornitore:	☑	Nota7:	☑
Data:	☑	Nota8:	☑
Annotazioni:	☑	Macchina di prova:	☑
Metodo di prova:	☑	Data taratura:	☑

Parametri della prova

Tipo sez.:	☑
Lato / Diam. [mm]	☑
Lt [mm]	☑
Sez. [mm²]	☑
Vol. [mm³]	☑
Lo [mm]	☑
Par. spostamento	☑

✓ Applica ✕ Annulla

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

FIGURA 13 – Scelta unità di misura su caricamento prova

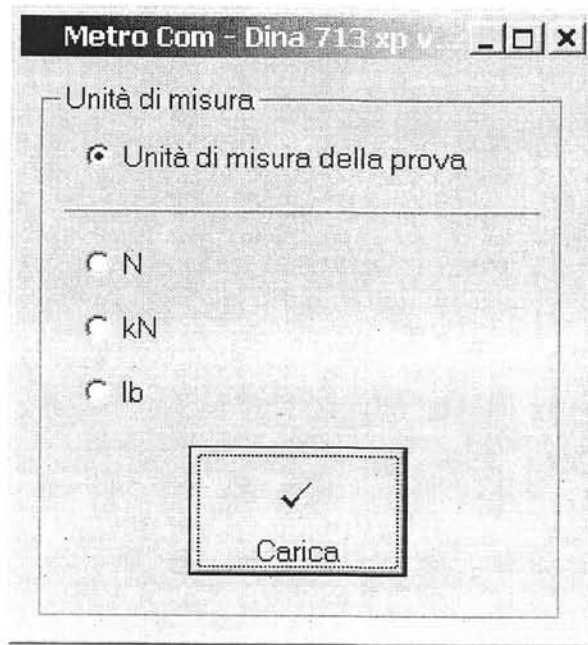



FIGURA 14 – Impostazione limiti controllo risultati

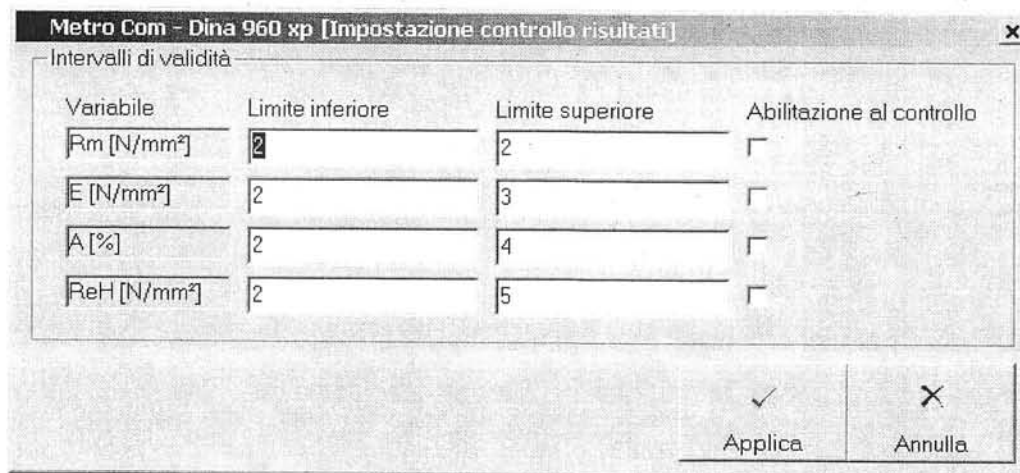
Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Tornando alla videata principale:
cliccando sul menu Impostazioni apparirà una finestra come rappresentato in FIGURA 15:

FIGURA 15 – Menù Impostazioni

Il menu Impostazioni si compone di diversi comandi; non tutti sono accessibili all'utente:

Unità di misura di lavoro: la macchina è in genere settata in kN oppure N. È comunque possibile selezionare una differente unità di misura di lavoro, a scelta tra: N – kN – lb.

Taratura: accesso alla videata di controllo delle letture dei trasduttori collegati alla macchina. La sua funzione principale è quella di permettere la verifica delle letture dei valori di carico (Vi ricordiamo che la **Metro Com è centro accreditato Sit** ed è in grado di certificare e manutenere ogni tipo di macchina di prova materiali); consente inoltre di verificare il funzionamento dei trasduttori, in caso di sospette anomalie di questi ultimi. Entrando in taratura apparirà una videata di richiesta password: digitare ***user*** per accedere. Apparirà la videata come rappresentato in FIGURA 16. Di seguito la descrizione dei comandi e delle visualizzazioni dei trasduttori di questa videata.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

FIGURA 16 – Maschera taratura

La maschera di taratura è caratterizzata da:
- opzioni per scelta della modalità di taratura (tipo e scala);
- display di visualizzazione dei valori acquisiti dai trasduttori montati a bordo macchina;
- comandi per la gestione delle operazioni di taratura.

I comandi per la gestione delle tarature sono:
- **Applica**: comando per uscire dal programma di taratura quando non si opera sotto password. In caso di inserimento della password, il comando conferma i parametri.
- **Annulla**: comando per uscire dal programma di taratura con conseguente annullamento di qualsiasi operazione (se questo è eseguito prima del comando Applica, con password impostata).
- **Zero corsa**: azzeramento della corsa del pistone (spostamento) .
- **Tara estensimetro 1**: azzeramento della deformazione relativa all'estensimetro 1.
- **Tara estensimetro 2**: azzeramento della deformazione relativa all'estensimetro 2.
- **Tara estensimetro 3**: azzeramento della deformazione relativa all'estensimetro 3.
- **Tara carico**: azzeramento del valore di carico.
- **Escludi tare**: esclusione di tutti gli azzeramenti effettuati.

In fase di verifica dei carichi per la movimentazione della macchina attenersi a quanto descritto nel manuale relativo.

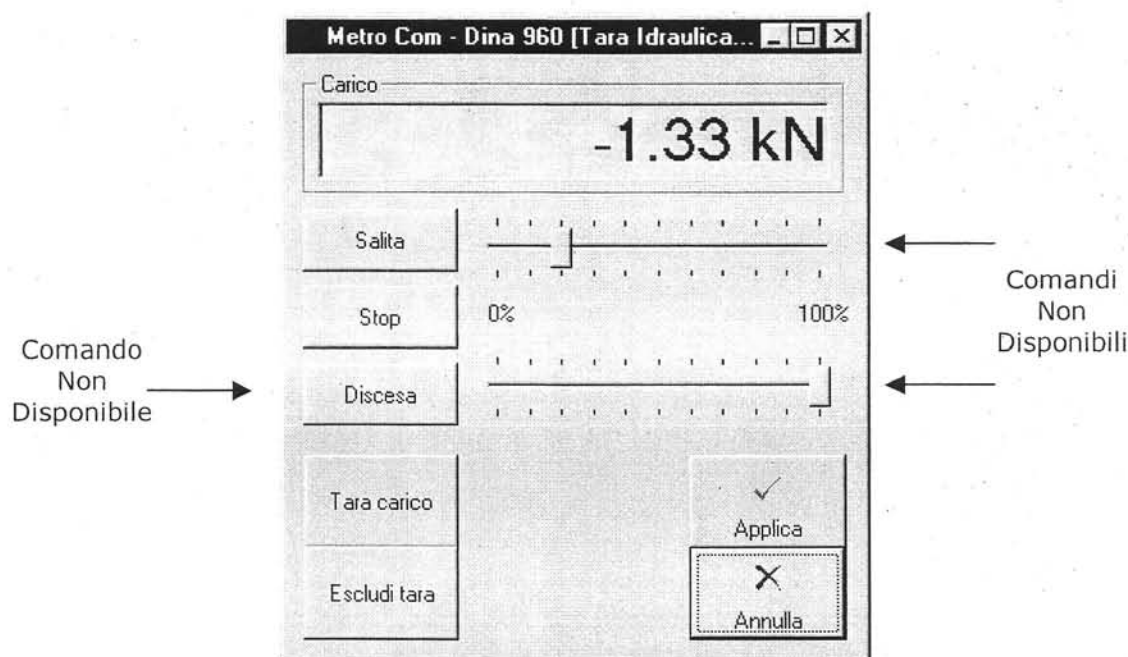
Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

INTEGRAZIONE QUANDO È PRESENTE IL TRASDUTTORE DI PRESSIONE [MACCHINE IDRAULICHE]

In questo caso, nella videata rappresentata in FIGURA 15, si aggiungerà un'ulteriore funzione:

Tara Pistone: questa funzione permette la tara del sistema, così da evitare che in fase di prova ai valori di carico sia sommato il corrispettivo valore di tara, corrispondente ad esempio al peso della traversa-pistone in fase di trazione e quindi di salita del pistone.

FIGURA 16 BIS – Maschera Tara Pistone

Per procedere alla tara è necessario movimentare a vuoto il pistone (ossia senza provini montati, ma con eventuali attrezzature) ad una velocità prossima a quella di prova; una volta visualizzato il valore di carico corrispondente alla tara, cliccare sul pulsante 'Tara carico' ed eventualmente ripetere quest'ultima operazione se si visualizza altro valore di carico. Al termine scaricare il pistone (non è necessario eseguire tutta la corsa nominale). Nel caso di controllo direttamente da personal computer opzionale, mediante software che comandi la movimentazione, cliccando sui pulsanti 'Salita' e/o 'Discesa' il pistone comincerà a salire e/o scendere, cliccando su Stop il pistone scenderà. Il comando 'Escludi tara' permette di eliminare la tara effettuata. Cliccando su Applica, il valore di tara sarà memorizzato con conseguente chiusura della videata. L'operazione di Tara pistone deve essere ripetuta solo in caso di montaggio di nuove attrezzature o di reinstallazione del programma. Con il comando Annulla si esce dalla funzione di tara annullando eventuali operazioni.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DI PROVE CON MACCHINA DOTATA DI TRASDUTTORE DI PRESSIONE A FUNZIONAMENTO MANUALE (SOLA ACQUISIZIONE DATI).

Le seguenti istruzioni sono relative alla procedura di esecuzione di prove con macchina dotata di trasduttore di pressione.

- Dopo aver eseguito la procedura di Tara Pistone che, ricordiamo, va eseguita una sola volta, dal momento che il valore di tara viene memorizzato dal programma e che comunque la stessa va ripetuta solo nel caso di nuove attrezzature montate sulla traversa o nel caso di reinstallazione del programma, procedere come segue.
- Dopo aver impostato la prova e quindi con a video la schermata di prova, applicare il provino afferrandolo sia nel morsetto superiore che nel morsetto inferiore, assicurandosi che la pompa sia accesa ma che il pistone non sia in movimento. Non è necessario fare corse a vuoto del pistone. Il pistone si troverà quindi nella posizione di riposo, corrispondente allo zero della corsa del pistone stesso.
- Quindi, con il provino afferrato da entrambi le estremità, cliccare prima sul pulsante START e successivamente aprire il rubinetto di carico del misuratore per dare inizio alla prova, assicurandosi che il rubinetto di scarico del misuratore sia chiuso.
- A rottura avvenuta fare scendere il pistone agendo sul rubinetto di scarico del misuratore.

RICORDIAMO CHE NON E' NECESSARIO MOVIMENTARE IL PISTONE DI ALCUNI MILLIMETRI PRIMA DI ESEGUIRE LA PROVA.

Configurazione: accesso alla videata di configurazione parametri, protetta da password: digitare la password ***user*** per accedere alla videata riportata in FIGURA 17.

FIGURA 17 – Configurazione

Alcuni dei parametri riportati in questa maschera sono inerenti alle sole prove di trazioni, pertanto non sono da considerarsi per le prove di compressione.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Parametri snervamenti e allungamento (validi solo per prove di trazione):

- n° di campioni per snervamento reale (Fe): rappresenta il numero di punti di oscillazione del carico successivi ad un picco considerati dal software per l'individuazione del fenomeno dello snervamento reale (snervamento evidente) (se il valore è troppo elevato, il software non individuerà mai lo snervamento reale; se il valore è troppo basso, qualsiasi oscillazione potrebbe essere interpretata come snervamento reale; di default 8)
- % x snervamento convenzionale n°1 (Fp): valore percentuale di deformazione per il calcolo dello snervamento convenzionale (di default 0.2).
- % x snervamento convenzionale n°2 (Fp): valore percentuale di deformazione per il calcolo dello snervamento convenzionale (di default 0.4).
- % inf. del carico max x calcolo modulo elastico: valore percentuale inferiore del carico massimo per l'individuazione della retta di approssimazione del tratto lineare elastico per il calcolo del modulo elastico (di default 10).
- % sup. del carico max x calcolo modulo elastico: valore percentuale superiore del carico massimo per l'individuazione della retta di approssimazione del tratto lineare elastico per il calcolo del modulo elastico (di default 40).
- % ascissa x calcolo carico ad all. residuo (Ft): valore percentuale di deformazione per il calcolo del carico ad allungamento residuo (di default 1).

Numero di decimali: è consentita la scelta del numero di decimali per la visualizzazione dei valori acquisiti, tuttavia si consiglia di mantenere le impostazioni come fornite da Metro Com.

Altre opzioni:

- Impostazione prova solo da procedura: impostazione della prova solo da caricamento procedura di prova.
- Converti [N/mm^2] in [MPa]: conversione delle etichette delle unità di misura.
- Numerazione automatica: l'opzione consente la numerazione delle prove automatica, mediante suffissi da inserirsi come righe di testo all'interno del file di impostazione (si ricorda che dal menù prova è possibile attivare l'opzione di numerazione automatica, senza ulteriori elaborazioni da parte dell'Operatore, in base a data e ora.
- Inversione canali estensimetri: opzione da attivarsi solo se previsto da Metro Com.
- Visualizzazione del solo carico: visualizzazione del solo carico, senza grafico.
- Titolo centrato sul report singolo: opzione per la stampa su carta intestata del Cliente (il titolo del report viene centrato e spostato verso il basso).
- Fattore di scala per calcolo snervamenti reali: individua il fattore di scala al di sotto del quale una qualsiasi oscillazione del carico non venga interpretata dal software come snervamento reale (di default 5).
- Base di misura per l'estensimetro base variabile: opzione da utilizzarsi su specifica Metro Com, in base alla dotazione di attrezzature.
- Valore di soll. Nom. (fyk) x acc. a.m. : valore stabilito dalla normative per prve su barre ad aderenza migliorata.
- Selezione archivio: apertura finestra di esplorazione per la scelta della cartella di salvataggio delle prove.
- Applica: applica eventuali modifiche, solo fino alla chiusura del programma.
- Salva: dopo aver applicato le modifiche, consente il salvataggio ed il mantenimento delle stesse anche dopo la chiusura del programma.
- Chiudi: consente la chiusura della videata.

Hardware: funzione non disponibile, in quanto riservata ai tecnici Metro Com Engineering e protetta da password.

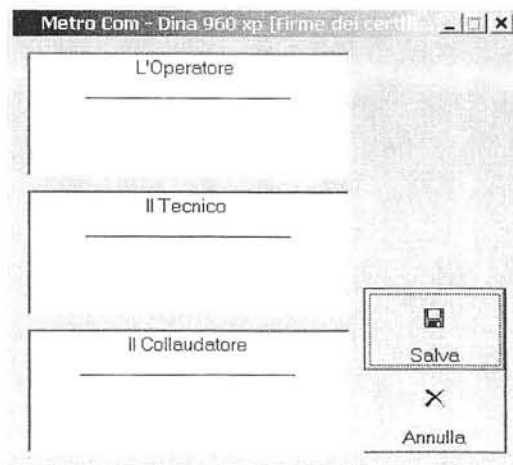
Lingua: possibilità di scelta del tipo di linguaggio da utilizzare.
- ITALIANO STANDARD: linguaggio standard secondo la Normativa vigente
- ITALIANO LABORATORI: linguaggio specifico per Laboratori secondo la Legge 1086
- LINGUA STRANIERA STANDARD: opzione a richiesta
- Altri linguaggi su richiesta del Cliente

Carattere dei certificati: possibilità di scelta dei caratteri di tutti i dati presenti nel certificato in fase di stampa.

FIGURA 18 – Impostazioni: caratteri dei certificati

Metro Com - Dina 960 xp [Caratteri di stampa]
Chiudi Configurazione
Carattere intestazione
Carattere certificato
Carattere parametri geometrici
Seleziona carattere
Seleziona carattere
Seleziona carattere
Seleziona stampante
Chiudi

Firme dei certificati: possibilità di personalizzazione delle firme da apporre in calce alla stampa del certificato.

FIGURA 19 – Impostazioni: firme dei certificati

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it
Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

In ultimo, la possibilità di essere sempre in contatto (previo collegamento ad Internet da parte dell'utente) con la Metro Com Engineering S.p.A., come rappresentato in FIGURA 20.
Cliccando sul comando **Mail to: Metro Com** si potrà contattare direttamente la Metro Com via e-mail
Cliccando sul comando **Metro Com – Home page** si attiverà direttamente il collegamento al sito web della Metro Com.

FIGURA 20 – Menù Info

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

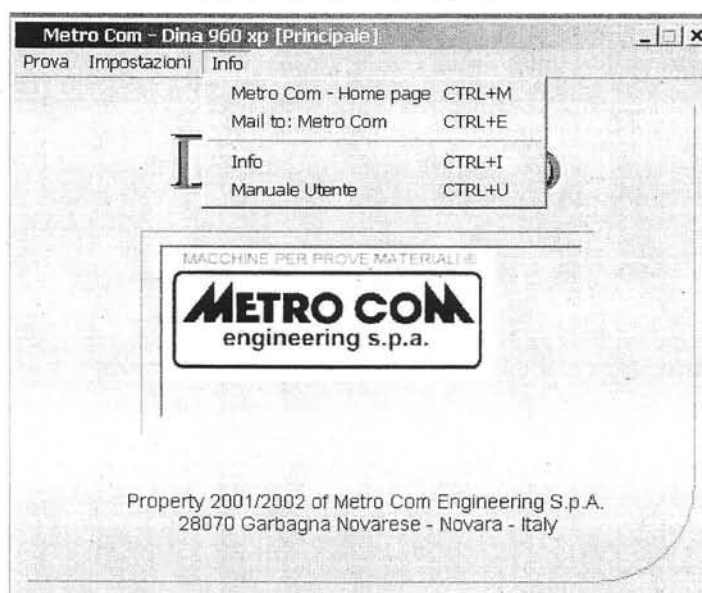



FIGURA 22 – Riepilogativo: selezione

Da questa videata è possibile stabilire**:

- quali campi far comparire nelle certificazioni
- le etichette specifiche di alcuni risultati della prova
- l'eventuale rimozione di alcune prove, secondo un criterio arbitrario
- l'inserimento di alcune note 'riepilogative'
- il tipo di report da utilizzare a seconda del tipo di prova/certificazione prescelta
- la modifica di alcune impostazioni dello specifico riepilogativo

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

I dati proposti nelle etichette anagrafiche sono relativi alla prova selezionata nella casella 'Lista delle prove' e, per default sono quelle della prima prova della lista.
Il contenuto di tali etichette può comunque essere temporaneamente modificato, operando direttamente all'interno della casella di testo.

** Nel caso di personalizzazioni prodotte su richiesta specifica, il certificato non potrà essere formattato operando nella sezione 'Selezione campi', ma risulterà predefinito.

Per procedere alla stampa del certificato cliccare sul pulsante 'Stampa'.

N.B. La ricerca viene effettuata tra i dati contenuti all'interno del database '*dina960.db*': i risultati riepilogati sono quindi quelli memorizzati al momento del salvataggio del file della prova; questo significa che eventuali modifiche delle impostazioni, effettuate dopo il salvataggio della prova e rese attive dal menu tasto dx 'Ricalcola', non compaiono tra i risultati contenuti nel database, a meno di un nuovo salvataggio della prova stessa.
Es.: si esegua una prova con il calcolo di fp0.2 e fp0.4, quindi si proceda al salvataggio della stessa; in un secondo tempo, tramite il menu tasto dx 'Impostazioni', si modifichino gli fp in fp0.1 e fp0.3, quindi si rendano attive le modifiche mediante il menu tasto dx 'Ricalcola'. Se a questo punto si agisce sul comando 'Riepilogativo', i risultati della prova in esame che verranno riepilogati saranno fp0.2 e fp0.4; se invece dopo la modifica degli fp la prova fosse stata nuovamente salvata, i risultati riepilogati sarebbero stati fp0.1 e fp0.3.
Per evitare che azioni di questo tipo generino confusione, nel caso di frequenti modifiche delle impostazioni per il calcolo di differenti fp, si consiglia di mantenere traccia di quali fossero gli fp calcolati al momento del salvataggio della prova inserendo, per esempio, tali valori nella casella 'Note' presente nella maschera di 'Impostazione della prova'.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

CONDIZIONI DI GARANZIA

Macchine - attrezzature nuove – informatizzazioni –

La **METRO-COM S.p.A.** si impegna per un periodo di 12 (dodici) mesi dalla data della spedizione o/e installazione a sostituire gratuitamente quelle parti che per difetti del materiale o di lavorazione dovessero pregiudicare il funzionamento della macchina, sempre che il difetto non dipenda da naturale logoramento o da guasti causati da imperizie, negligenze o anomalo impiego della macchina o dell'apparecchiatura di prova da parte dell'Utilizzatore, da sovraccarichi o impieghi oltre i limiti contrattuali o da casi fortuiti o non univocamente determinabili. Si intendono escluse dalla garanzia le parti che per la loro natura, per le condizioni di funzionamento e per il loro modo di impiego sono soggette ad usura come ganasce di presa, guarnizioni, cinghie, manometri, motori ed apparecchi elettrici. Nel caso di sistemi di fatica e di macchine dinamiche ed in particolare degli accoppiamenti cilindro/pistone, le condizioni di garanzia valgono per impiego con carico rigorosamente assiale: con carichi trasversali di entità inferiore al 5% del carico assiale, la garanzia vale per 100 ore di funzionamento. L'impegno di Metro Com prevede la riparazione o sostituzione gratuita nel minor tempo possibile delle parti che dovessero guastarsi per difetto di costruzione o vizio di materiale durante il periodo stesso di garanzia con inammissibilità di qualsiasi richiesta di risarcimento di danni o di altre spese. Le riparazioni in garanzia si effettuano esclusivamente presso lo stabilimento di Garbagna (NO): tutte le spese di trasporto, andata e ritorno, inerenti ad apparecchiature o macchine da riparare presso il ns. stabilimento sono sempre a carico del Committente, come pure le eventuali spese per operazioni doganali di esportazione temporanea e/o di reimportazione. Per eventuali sopralluoghi di ns personale-tecnico (la cui tipologia e durata viene definita a ns insindacabile giudizio) relativamente a quanto sopra, resta a carico del Cliente il costo della mano d'opera, nonché le spese di viaggio e trasferta in conformità alle norme, tabelle e tariffe ANIMA vigenti, alla data dell'intervento.

Ricambistica e aggiornamenti – upgrade -modifiche a macchine/attrezzature esistenti

La Metro Com S.p.A. si impegna, per un periodo di 3 (tre) mesi dalla data della spedizione a sostituire gratuitamente **i pezzi di ricambio** che, per difetti del materiale o di lavorazione, non fossero rispondenti ad assicurare il buon funzionamento delle macchine sempre che il difetto non dipenda da naturale logoramento o da guasti causati da imperizia, negligenze o anomalo impiego delle macchine a cui si riferiscono o dell'apparecchiatura di prova da parte dell'utilizzatore o da sovraccarichi o impieghi oltre i limiti contrattuali o da casi fortuiti.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

Si intendono escluse dalla garanzia le parti che per loro natura, per le condizioni di funzionamento e per il loro modo di impiego sono soggette ad usura come ganasce di presa, guarnizioni, cinghie, manometri, motori ed apparecchi elettrici.In ogni caso le condizioni indicate saranno applicate alle sole componenti oggetto della modifica /aggiornamento/sostituzione L'impegno di Metro Com prevede la riparazione o sostituzione gratuita nel minor tempo possibile delle parti che dovessero guastarsi per difetto di costruzione o vizio di materiale durante il periodo stesso di garanzia con inammissibilità di qualsiasi richiesta di risarcimento di danni o di altre spese. Le riparazioni in garanzia si effettuano esclusivamente presso lo stabilimento di Garbagna (NO): tutte le spese di trasporto, andata e ritorno, inerenti ad apparecchiature o macchine da riparare presso il ns. stabilimento sono sempre a carico del Committente, come pure le eventuali spese per operazioni doganali di esportazione temporanea e/o di reimportazione. Per eventuali sopralluoghi di ns personale-tecnico (la cui tipologia e durata viene definita a ns insindacabile giudizio) relativamente a quanto sopra, resta a carico del Cliente il costo della mano d'opera, nonché le spese di viaggio e trasferta in conformità alle norme, tabelle e tariffe ANIMA vigenti, alla data dell'intervento.

METRO COM
Servizio Assistenza

MACCHINE PER PROVE MATERIALI®

Sede e Stabilimento: 28070 GARBAGNA NOVARESE (NO) ITALY
S.S. 211 Novara-Genova Km 64,300
Tel. +39 0321 845126 – Fax +39 0321 845376
E-mail: metrocom@metrocom.it - http://www.metrocom.it

Capitale Sociale € 334.620,00 i.v. – CCIAA Novara 100944
Import/Export M NO 002664 – R.I. 00118050038
Partita Iva e Codice Fiscale: IT 00118050038

AVVERTENZE PER L'US0 DELLA MACCHINA

- **LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE E CONTROLLO PERIODICO DEVONO ESSERE ESEGUITE DA PERSONALE OPPORTUNAMENTE ADDESTRATO.**

IN PARTICOLARE:

- COLORO CHE SONO AUTORIZZATI AD EFFETTUARE OPERAZIONI DI QUALSIASI TIPO ALL'INTERNO DI PARTI DELLA MACCHINA PROTETTE DA CARTER DEVONO CONOSCERE I RISCHI E LE REGOLE COMPORTAMENTALI DA OSSERVARE IN PRESENZA DI ORGANI IN MOVIMENTO.

- coloro che sono autorizzati ad effettuare operazioni di qualsiasi tipo operando su dispositivi in tensione (o a contatto anche occasionale con gli stessi) devono essere opportunamente istruiti circa le tensioni di alimentazione delle apparecchiature elettriche/elettroniche mediante lettura dell'allegato fascicolo di istruzioni riportante gli schemi elettrici dei vari componenti e circuiti e devono possedere la formazione tecnica ed antinfortunistica necessaria.

 Il presente fascicolo di istruzioni si riferisce al sistema di acquisizione nella sua versione completa delle opzioni normalmente offerte: le parti che si riferiscono alle opzioni non acquistate sono da considerarsi annullate.